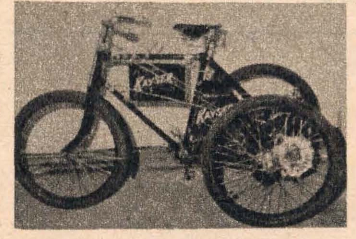
JUGEND + TECHNIK

Heft 6 · Juni 1973 · 1,20 M



Streifzug durch technische Museen



Wie ein Phönix aus der Asche

Das nebenstehend abgebildete Dreirad ist ein Veteran aus dem Jahre 1899. Es befindet sich heute im Zweitakt-Motorradmuseum auf der Augustusburg, rund 20 km von Karl-Marx-Stadt entfernt.
Dreiräder oder auch Tricycles erscheinen uns heute als motorisierte Straßenfahrzeuge recht ungewöhnlich. Selbst bei Oldtimer-Veranstaltungen sieht man sie nicht mehr. Dennoch waren sie der eigentliche Ausgangstyp des Motorfahrzeugs. Allgemein bekannt ist, daß das erste Benz-Automobil 1885 ein Dreirad war. Aber auch schon das allererste, sich selbst bewegende Fahrzeug, ein Dampfwagen, 1769 von dem französischen Artillerieingenieur Cugnot gebaut, war dreirädrig. Ebenso verhielt es sich mit dem 1794 durch den Engländer Richard Trevithick konstruierten Wagen, in dem er die soeben von ihm entwickelte Hochdruck-Dampfmaschine als Motor einsetzte.
Der Grund dafür, daß man zunächst bei drei Rädern blieb, war ein rein technischer: Man verstand noch nicht, ein Räderpaar ohne Bewegung des ganzen Achsgestells durch eine Deichsel wie beim Pferdewagen zu lenken, wohl aber ein einzelnes Rad in einer Gabel. Dieses Problem war 1899 allerdings längst gelöst.
Hersteller unseres Dreirades war die Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräder-Fabrik, vormals Gebr. Kayser, in Kaiserslautern. Sie lieferte zwei Modelle, eines mit einfacher Achse für 1500 Goldmark, das andere mit Brücke für 1600 Goldmark. Die waren unter damaligen Verhältnissen weit schwerer aufzubringen, als heute die Anschaffungskosten für einen Wartburg, und für einen einfachen Werktätigen oder gar Arbeiter natürlich unerschwinglich. Wenn man indessen in der Lage war, sich außerdem noch einen Kayser-Anhängewagen für 400 Goldmark zu kaufen, konnte man sogar zu Dritt fahren.
So tat es der Chefredakteur der „Berliner Morgenpost". Er machte mit seiner Frau und natürlich nicht ohne Chauffeur eine Fahrt von Berlin nach Paris und zurück und berichtete darüber stolz in der Nr. 31 des Jahrganges 1899 seines Blattes.
Der Motor des wackeren Gefährts leistete bei einem Inhalt seines einen Zylinders von 239 cm³ und 1800 U/min 1,75 PS Er hatte nur einen einfachen Oberflächenvergaser, der mit dem Benzinbehälter kombiniert war. Wie man sieht, sitzt der Motor hinter der Achse und ist mit ihr durch ein festes Zahnradgetriebe verbunden, allerdings ist ein Differential zwischengeschaltet. Das Starten erfolgte durch Antreten der Pedale über Kettenantrieb. Auf gleiche Weise mußte man bei größeren Steigungen nachhelfen.
Als das Dreirad in den Besitz des Zweitakt-Motorrad-Museums kam (Abb. links oben), sah man ihm die Spuren des Zahnes der Zeit deutlich an. Abgesehen von dem traurigen Zustand des Motors und anderen Schäden fehlten viele Teile, so Vergaser, Zündspule, Pedale, Sattel, Lenkhebel, Regelgestänge, Auspuff und sämtliche Leitungen.
Dipl.-Ing. M. Schrader aus Dresden unterzog sich der jahrelangen mühevollen Arbeit, das ganze Fahrzeug wieder originalgetreu und funktionstüchtig aufzubauen (Abb. links unten und S. 481 oben).
Außer dem notwendigen technischen und handwerklichen Können gehört dazu auch ein ganzes Stück Forschertum, um die notwendigen Unterlagen aus oft längst vergessenen Materialien wieder aufzutreiben.
Daran sollte dieser oder jener Besucher des Museums denken, der nicht nur mit „Trophys", sondern auch nach Trophäen jagt und deshalb vielleicht ein Stückchen Leder, Metall oder Gummi „mitgehen heißen möchte".
Daß Zeugen technischer Entwicklung oft unersetzlich sind und übrigens echte Denkmale menschlichen Schöpfertums – daran dürfen wir bei dieser Gelegenheit vielleicht auch einmal jene Vertreter des Denkmalschutzes erinnern, die in ihrer Begeisterung für die Reinheit der Stil-Atmosphäre eines Schlosses oder einer Burg so weit gehen, daß sie die darin mit untergebrachten, ach so stilwidrigen technischen Museen am liebsten zum Teufel wünschen möchten.

Felix Pechter

Fotos: Archiv Hiller

INHALT

Juni 1973
Heft 6
21. Jahrgang

Redaktionskollegium: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.
Redaktion: Dipl.-Gewi. Peter Haunschild (Chefredakteur); Ing. Klaus Böhmert (stellv. Chefredakteur und verantw. Redakteur „practic"); Elga Baganz (Redaktionssekretär); Ursula Bergmann; Maria Curter; Peter Krämer; Ing. Dagmar Lüder; Irmgard Ritter; Silvia Stein
Korrespondenz: Regina Bahnemann
Gestaltung: Heinz Jäger
Sekretariat: Gabriele Klein, Maren Lieblg
Sitz der Redaktion: 108 Berlin, Mauerstraße 86/88, Fernsprecher: 22 08 844
Ständige Auslandskorrespondenten: Fabien Courtaud, Paris; Maria Ionascu, Bukarest; Ludek Lehký, Prag; Igor Andreew, Moskau; Jozef Sniecinski, Warschau; Nikolay Kaltschev, Sofia; Commander E. P. Young, London.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt: Verlagsdirektor Kurt Feitsch.

Titel: Roland Jäger; Foto: Klaus Böhmert
IV. Umschlagseite: H. J. Künzelmann

Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke, Reiner Schwalme
Übersetzungen ins Russische: V. Moser
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 108 Berlin, Mohrenstraße 36/37 sowie die DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.
Redaktionsschluß: 16. März 1973



Für jeden Lehrling einen Paten,
der für die Arbeit seines Schützlings gerade stehen muß. Das ist so üblich in der Jugendbrigade von Karl-Heinz Blohm. Was bei dieser Brigade von der „Jugendtaktstraße X. Weltfestspiele" des WBK Berlin noch üblich ist oder werden soll, erfahren Sie auf den Seiten 487 ... 490

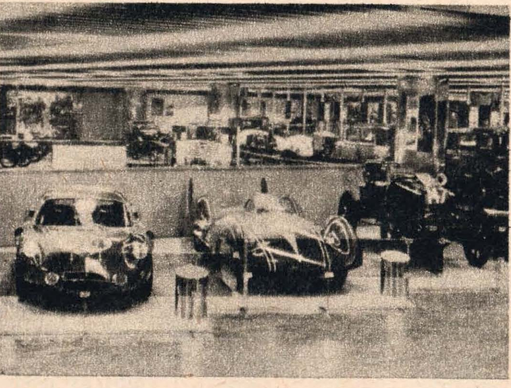
JUGEND+TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





Staccato
auf der elektrischen Schreibmaschine, alle zehn Finger hämmern: runterdrücken, loslassen, runterdrücken, loslassen usw. Darüber, wie man es anders machen kann, lesen Sie auf den Seiten 520 . . . 523



Imperium Renault
Champs-Élysées, Paris. Es glänzt von Lack und Chrom — im Automuseum Renaults. In den vielen Fabriken von Renault glänzen Technik und Fertigungsorganisation — und schwelt es unter der Oberfläche. Wie entstand dieser staatliche Betrieb, was macht er, wie geht es seinen Arbeitern, und was wird aus ihnen? Lesen Sie dazu auf den Seiten 529 . . . 534

Fotos: Schönfeld; JW-Bild/Olm; Werkfoto

Noch kein Abonnent

Ich kann es nicht länger verheimlichen. Sie gefällt mir, die „Jugend und Technik". Immer wieder lockten Titel und attraktive Umschlagfotos. Bis ich schließlich jeden Widerstand aufgab und zupackte. Um ehrlich zu sein, zuerst war ich enttäuscht von der „inneren Aufmachung" (Druck, Papier). Daran war wohl der starke Kontrast zwischen mondänem Umschlag und schlichtem Innenteil schuld. Aber der Inhalt sorgt für den Ausgleich.

Was gefällt mir besonders?

– kurze vielseitige Informationen mit entsprechenden Fotos

– interessante Artikel über viele Länder

– Artikel über Gebrauchseigenschaften von technischen Konsumgütern (mit Preisangabe als eine wichtige Anschaffungskenngröße)

Fazit: Noch bin ich kein Abonnent, aber trotzdem werde ich mir kein Heft mehr entgehen lassen.

Lothar Messerschmidt, 2051 Thürkow

Bildfolge „Geschichte und Technik"

Mit großem Interesse las ich im Heft 1/73 den 1. Teil der Bildfolge „Geschichte und Technik", die in 20 Folgen die Beziehungen zwischen gesellschaftlicher, technischer und ökonomischer Entwicklung zeigen soll. Die grafischen Darstellungen würden sich ganz besonders gut zur Ausgestaltung von Fachunterrichtsräumen für den polytechnischen Unterricht eignen. Bitte teilen Sie mir mit, ob ich diese Grafiken über den Verlag Junge Welt in etwas vergrößerter Form beziehen kann.

Günter Aisch, 8106 Radeberg, Polytechnisches Zentrum

Bisher ist es nicht vorgesehen, die Bildfolge „Geschichte und Technik" als Sonderdruck herauszugeben. Es wäre jedoch möglich, die Grafik vom Original reproduzieren zu lassen. Interessenten wenden sich bitte an die Redaktion.

Zeitrechnung

Wir sind eine Gruppe Spezialisten aus der DDR und helfen beim Bau eines neuen Werkes für die Landwirtschaft in der Nähe Moskaus. Wir hätten gerne folgende Fragen beantwortet:

1. Mit welchem Tage begann das 20. Jahrhundert?

2. Gibt es ein Jahr 0?

Hoffentlich können Sie unsere Fragen recht schnell beantworten, da am 28. 2. 73 unser Arbeitseinsatz hier beendet sein wird.

Klaus Rammler, z. Z. Moskau B-313, Leninskii Prospekt 87

Dieser Brief erreichte unsere Redaktion erst am 20. Februar, so daß unsere Leser in Moskau die Antwort nicht rechtzeitig bekommen konnten. Aus diesem Grunde möchten wir die Antwort auf die beiden Fragen hier veröffentlichen.

Die Festlegung des Nullpunktes für die Jahreszählung ist willkürlich. Ohne auf den historischen Werdegang genauer einzugehen, sei nur erwähnt, daß unsere heutige Zählweise der Jahre auf den römischen Abt Dionysius Exiguus (um 525 n. u. Z.) zurückgeht. Ausgangspunkt war für ihn das angenommene Datum der Geburt Christi. Daraufhin wurden die Jahre nach Christi und vor Christi Geburt fortlaufend gezählt (heute meist „nach unserer Zeitrechnung" und „vor unserer Zeitrechnung" genannt). Ein Jahr Null gibt es nach dieser Zählweise nicht. Will man also den Beginn des 20. Jahrhunderts n. u. Z. so festlegen, daß zu diesem Zeitpunkt 1900 Jahre nach dem Beginn der Zählung „unserer Zeit" vergangen sind, ist das entsprechende Datum der 1. Januar 1901.

Katalog über berufsspezifische Unterrichtsmittel

In dem Beitrag „ABC der Berufsbildung" Heft 11/1972, Seite 1007 wird erwähnt, daß die erste Auflage eines Grundkataloges über berufsspezifische Unterrichtsmittel herausgegeben wurde.

Wir bilden als Großhandelsgesellschaft Haushaltwaren die Berufe Wirtschaftskaufmann, FA (Facharbeiter), Schreibtechnik, FA Warenbeweger und FA für Umschlags- und Lagerprozesse aus. Da sich unser Lehrlingskollektiv die Aufgabe gestellt hat, Lehrmaterial für unser Lehrkabinett herzustellen (Übersichtstafeln usw.) wären wir Ihnen dankbar, wenn Sie uns Hinweise zum Erwerb des entsprechenden Kataloges übermitteln könnten.

Schmalz, Leiter der Berufsausbildung GHG Haushaltwaren, 901 Karl-Marx-Stadt

Der Grundkatalog über berufsspezifische Unterrichtsmittel kann beim

Deutschen Institut für Berufsbildung
Informationszentrum
– Berufsspezifische Unterrichtsmittel –
108 Berlin,
Leipziger Straße 5–7
bestellt werden.

Zur Zeit liegt außerdem noch ein 1. Nachtrag vor. Automatisch wird mit der Bestellung des Grundkatalogs die Lieferung von Nachträgen registriert. Diese werden dann zum jeweils festgelegten und kalkulierten Kostenpreis zugestellt. Der Grundkatalog kostet 16,– M zuzüglich Versandkosten.

Ausgangspunkt: „Jugend und Technik"

Nach eingehendem Studium des Beitrages „Hochgestapelt" in „Jugend und Technik" Heft 1/73, Seiten 58–61 und nach einer Auswertung innerhalb der FDJ-Gruppe bitten wir Sie, uns die

Anschrift des Betriebes zuzusenden, indem das auf Seite 61 abgebildete Großraumlager steht. Wir sind Jugendliche der Abteilung Beschaffung und Absatz des Raw „Wilhelm Pieck" Karl-Marx-Stadt und stehen jetzt vor dem Problem der Einführung und Inbetriebnahme der EDV in einem solchen Großraumlager. Uns fehlen bis jetzt in dieser Hinsicht Informationsmöglichkeiten. Es ist der Wunsch unserer Abteilung, sich über den Themenkreis umfassend und an Ort und Stelle zu informieren und in einen Erfahrungsaustausch zu treten.

Nowotny, FDJ-Sekretär im Raw Wilhelm Pieck, Karl-Marx-Stadt

Vermittlung

„Jugend und Technik" setzte sich daraufhin mit dem Institut für Rationalisierung des Produktionsmittelhandels in Verbindung und bat darum, den Jugendlichen weitestgehende Unterstützung zu gewähren.

Zwischenergebnis

Um Euch geeignete Partner zum Erfahrungsaustausch vermitteln zu können, müßtet Ihr uns Euer Problem und Eure Lagerverhältnisse beschreiben.
Die Problematik der Einführung der EDV ist oft nicht abhängig von der Größe des Lagers, sondern vielmehr von den technisch-technologischen und organisatorischen Bedingungen, die im Lager anzutreffen sind. Andererseits ist von Interesse, welche Prozesse durch die EDVA gesteuert werden sollen.
Wir empfehlen Euch, gemeinsam mit uns Eure Probleme und Vorstellungen im Rahmen eines konsultativen Gesprächs zu beraten. Auf der Grundlage eines solchen Gesprächs wird es uns möglich sein, Euch Konsultationspartner der Wirtschaftspraxis und geeignete Lagerobjekte zu nennen.

Institut für Rationalisierung des Produktionsmittelhandels, 1034 Berlin

„Sympathische Wellenlängen", „Ju+Te" 4/1973, S. 316/317

Vor mehreren Jahren entwickelte ich das ASMG 001 (Aprilscherzmeldegerät).
Das Gerät funktioniert folgendermaßen:
Einzelne Texte von Aprilheften beliebiger Zeitschriften und Zeitungen werden dem Gerät eingegeben und von diesem selbsttätig überprüft. Durch Herausfinden von bestimmten Satzteilen und Wortfindungen seitens des Verfassers, leuchtet bei einem pflichtgemäßen Aprilscherz eine Kontrolleuchte auf und die qualitative Stärke des Aprilscherzes wird auf einem Meßwerk angezeigt (Digitale Anzeige war vorgesehen). Beim Eingeben des Artikels „Sympathische Wellenlängen" kam es zu folgendem Effekt:

1. Kontrolleuchte durchgebrannt
2. 15 Transistoren (Import) total zerstört, ebenso etliche Widerstände
3. Zeiger des Meßwerkes hat sich um seine eigene Achse aufgespult.

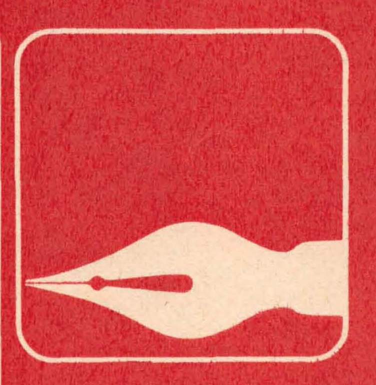
Ich bitte deshalb darum, im nächsten Jahr den Aprilscherz etwas mehr und besser zu verkleiden und dafür nicht zwei Seiten zu verschwenden. Schade um den Platz, wo es doch aus Jugend und Technik immer genug zu berichten gibt.

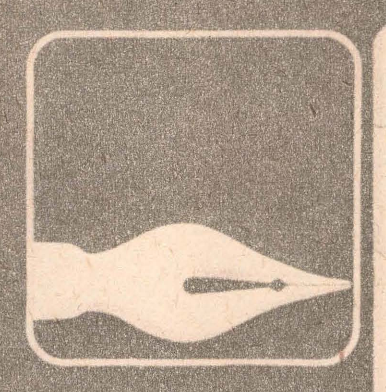
Bernd Lill, 15 Potsdam

Sympathische Wellenlängen. Nanu? Lebhaftes Interesse. Spannung. Staunen. Überraschung. Welch wissenschaftliche Leistung! Herzhaftes Lachen. Ein gelungener Aprilscherz!

Lothar Messerschmidt, 2051 Thürkow

„Jugend und Technik" kaufe ich mir regelmäßig seit fünf Jahren. Dabei habe ich sie als eine interessante und geistreiche Zeitschrift kennengelernt. Auch die vorangegangenen Aprilhefte von 1972 und 1971 waren mit ihren Aprilscherzen nicht unter dem gewohnten Niveau. Ihr dies-





jähriger Aprilbeitrag ist indessen unter aller Kritik. Ich weiß nicht, ob Sie wirklich glauben, daß ein Leser auf diesen primitiven Artikel von den „Sympathischen Wellenlängen" hereinfällt. Meine Meinung dazu ist, daß dieser Artikel eher in ein westliches Tageblatt passen würde, als in „Jugend und Technik". Vor allem die letzten Sätze von der „zwischenmenschlichen Klemme" sind wirklich unter aller Würde.

Daß dieser Artikel noch von einem Redakteur verfaßt wurde, kann ich nicht verstehen. Wollte Dagmar Lüder die Leser für dumm verkaufen?

Andreas Hartig, 95 Zwickau

In „Jugend und Technik" Heft 4/1973 las ich alle Artikel mit „Begeisterung".

Dabei fiel mir besonders auf der Seite 316 die Überschrift „Sympathische Wellenlängen" auf. Ich hätte es fast für eine utopische Erzählung gehalten. Aber nun zur Sache. Könnten Sie mir Genaueres zu diesem „GRG-ZB/73" schreiben, speziell zum Aufbau, wenn es möglich ist.

Bernhard Wischnewski,
1162 Berlin

Wäre es nicht möglich, mich als zweiundzwanzigste Testperson in Sachen GRG-ZB/73 zu akzeptieren. Ich sehe nicht ein, daß die Jugendlichen in Berlin immer erstrangig in den Genuß solcher umwälzenden Erfindungen kommen. Bei uns in der Stadt besteht ein allgemeines Übergewicht der holden Weiblichkeit und dies hat sich in meinen zwischenmenschlichen Beziehungen zur negativen Seite hin entwickelt, zur Zeit habe ich fünf heiratslustige Freundinnen. Mir sind wegen dieser Sache schon etliche graue Haare gewachsen und deshalb kommt mir Ihr Gerät zur rationellen Gestaltung der zwischenmenschlichen Beziehungen sehr gelegen, da man ja bei mir nicht mehr von „rationellen Beziehungen" sprechen kann. Ich bin bereit, Ihnen bis zum 1. April 1974 einen speziellen Studienbericht zu schicken.

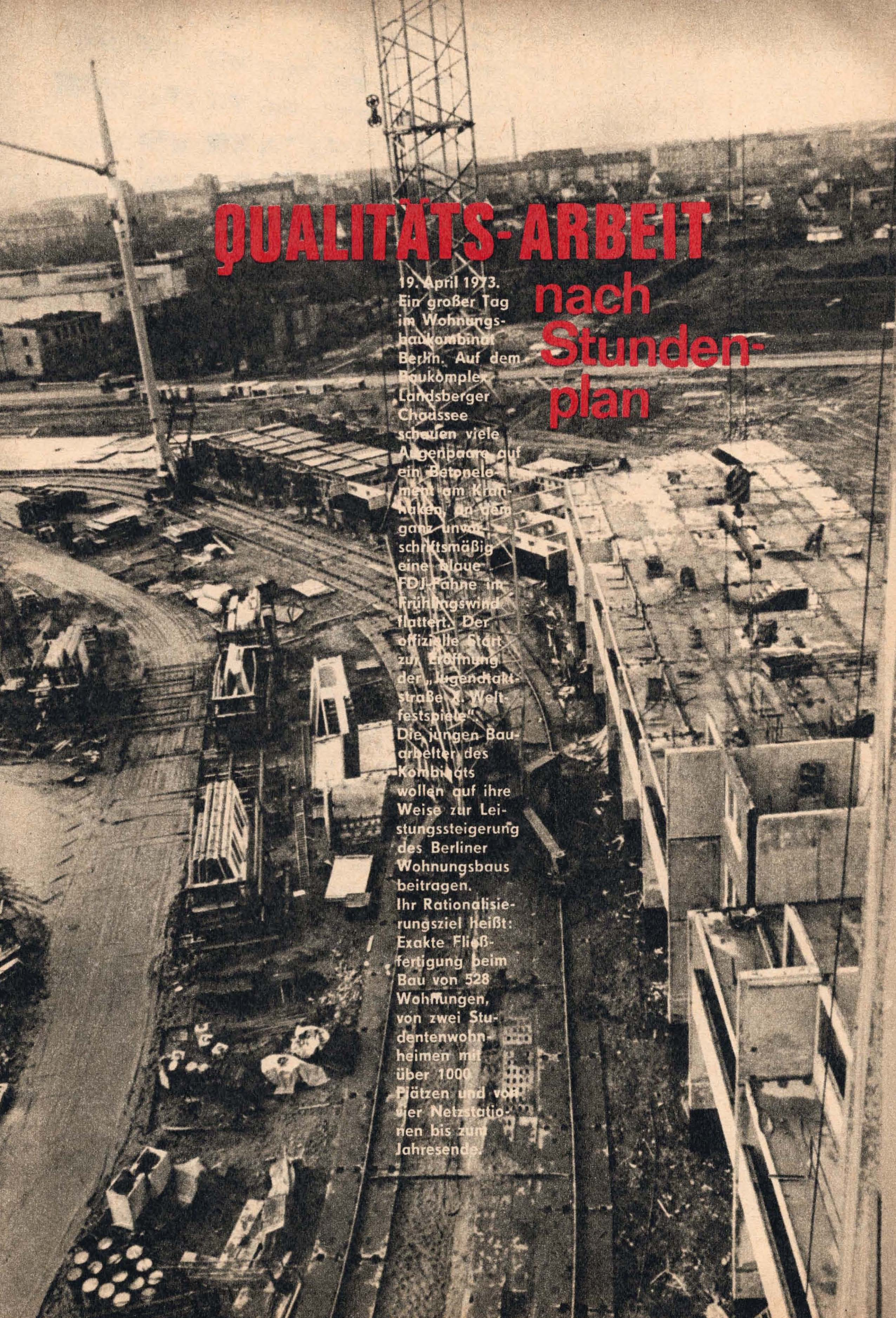
Olaf Hillmann,
48 Naumburg (S.)

Ihre Mitarbeiterin, Ing. Dagmar Lüder, schreibt im Heft 4/1973 über sympathische Wellenlängen. Nun bin ich davon überzeugt, daß in der Zukunft auf dem Gebiet der Bioströme für die Menschheit noch viele nützliche Erkenntnisse geschaffen werden. Man sollte sich jedoch davor hüten, einem Hilfsmittel des Menschen, wenn es völlig erforscht und seine Leistungsgrenzen fixiert sind zu unterstellen, daß es den menschlichen Geist ersetzen kann. Die Entscheidung über Sympathie und Antipathie, die von so vielseitigen Faktoren abhängt, einer noch wenig erforschten technischen Neuerung zu überlassen, damit Verlobungen zerstören oder schließen bzw. damit Beziehungskrisen heraufzubeschwören, dürfte doch wohl verantwortungslos gehandelt sein. Wer einem technischen Gerät eine solche Entscheidungskraft unterstellt, kommt in den Verruf ein Scharlatan zu sein. Inwieweit wurde das Gerät wissenschaftlich erforscht? Wie reagiert es z. B. auf die Klassenfrage? Wenn zwei Vertreter gegensätzlicher Weltanschauung aufeinanderstoßen, zeigt es da in jedem Fall an, daß der andere unsympathisch ist? Reagiert es nur auf sexuelle (biologische) Sympathie und Antipathie?

Wurde das alles schon gründlich untersucht? Für die zwischenmenschlichen Beziehungen sind doch die ideologischen wie auch die biologischen Faktoren ausschlaggebend.

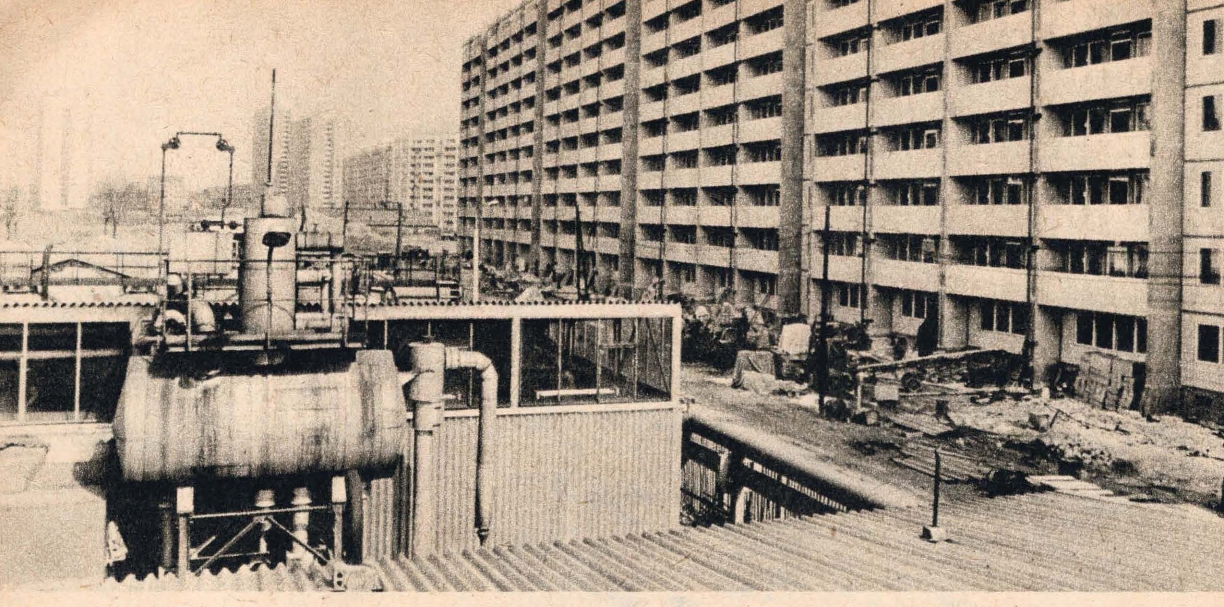
Nicht zuletzt gehört eine solche Apparatur in eine Gesellschaft mit einer solchen sittlichen Reife, wie sie nur dem vollendeten Kommunismus eigen ist, weil sonst die Gefahr besteht, daß solche Apparaturen mehr Schaden als Vorteil bringen.

Paul Preckel, 116 Berlin



QUALITÄTS-ARBEIT nach Stundenplan

19. April 1973. Ein großer Tag im Wohnungsbaukombinat Berlin. Auf dem Baukomplex Landsberger Chaussee schauen viele Augenpaare auf ein Betonelement am Kranhaken, an dem ganz unvorschriftsmäßig eine blaue FDJ-Fahne im Frühlingswind flattert. Der offizielle Start zur Eröffnung der „Jugendtaktstraße X. Weltfestspiele". Die jungen Bauarbeiter des Kombinats wollen auf ihre Weise zur Leistungssteigerung des Berliner Wohnungsbaus beitragen. Ihr Rationalisierungsziel heißt: Exakte Fließfertigung beim Bau von 528 Wohnungen, von zwei Studentenwohnheimen mit über 1000 Plätzen und von vier Netzstationen bis zum Jahresende.



Taktfragen

Die Fließfertigung im Bauwesen gehört zu den einfachen Dingen, die so schwer zu machen sind. In der Praxis des Bauablaufs ist das Zusammenspiel Hunderter Arbeiter und Ingenieure aus verschiedenen Betrieben exakt aufeinander abzustimmen. Das nötige Material muß am richtigen Tag, zum geplanten Termin, genau zur richtigen Stunde anrollen. Die Bauvorbereitung ist von vielen Zufälligkeiten zu bereinigen. Die Brigaden müssen die Projekte und ihre konkreten Aufgaben an jedem Arbeitstag genau kennen. Fließfertigung nach Takten heißt schließlich auch unbedingte technologische Disziplin eines jeden Kollektivs, Achtung der Arbeit des anderen. Kurz, Qualitätsarbeit nach Stundenplan.

Und der Plan der „Jugendtaktstraße X. Weltfestspiele" sieht vor, daß an jedem Arbeitstag drei Wohnungen bezugsfertig werden. Für die beteiligten Kollektive hat das noch eine Konsequenz. Die Brigaden müssen so zusammengesetzt sein, daß sie ihren Takt im richtigen Rhythmus mit den anderen bewältigen können. Dem ersten Taktkollektiv, das die Betonarbeiten an den Fundamenten und am Erdgeschoß ausführt, folgen die Baumonteure, folgen die Ausbaugewerke bis zu den Malern, die den Wohnungen schließlich den letzten Schliff geben.

Das unfotogene Kollektiv

Zu den jungen Kollegen, die mit diesem Vorhaben beweisen wollen, daß bei richtiger Ordnung auf dem Bau die Arbeit ergiebiger wird und zugleich auch mehr Spaß macht, gehört die Brigade des gelernten Maurers Karl-Heinz Bohm. Ihr Arbeitsgegenstand ist nicht so fotogen wie der der Rohbaumonteure. Grobausbau heißt ihr Takt. Und das bedeutet Abdichten der Fugen zwischen den Großplatten, Bohr- und Stemmarbeiten, das Verlegen von Isoliermaterial unter dem Dach, Zimmermannsarbeiten, mitunter gehören auch noch Mauern und Putzen dazu.

Die Bohms standen bisher nicht so im Blickpunkt der Öffentlichkeit wie andere Jugendbrigaden. Ab und zu schon. Doch daran erinnern sie sich nicht gern. Denn das letzte Mal war es eine ernsthafte Kritik an der Qualität ihrer Arbeit. Aber das liegt einige Zeit zurück. Die Bohmbrigade wollte das nicht auf sich sitzen lassen. Einstimmig beschlossen die 42 Kollegen, von denen 28 Jugendliche sind, um die Anerkennung als „Kollektiv der sozialistischen Arbeit" zu kämpfen. In Brigadeaussprachen, in FDJ-Versammlungen, sogar beim Skat in der Mittagspause stand die Brigadeverpflichtung zur Debatte. Und in zunehmendem Maße findet jeder seine Aufgaben dabei.

Es summiert sich

Timm Hartmann übernimmt das Neuereraktiv. „Denn", so Timmi, wie ihn seine Freunde rufen, „hier gibts noch vieles besser zu machen." Was hat es für einen Zweck, seinen Ärger über Mißstände in den Bart zu brubbeln? Ändern muß mans. Das junge Neuererkollektiv will nach jeder Brigadeversammlung, also zweimal monatlich, mit allen Kollegen beraten, was besser zu machen ist. Das nimmt dann das Aktiv in die Hand. Einiges ist schon im Gange: Durchbrüche für Heizungsrohre könnten eingespart werden; eine ganze Zwischenwand ist eigentlich überflüssig; das sogenannte Sumpfloch im Keller – muß das unbedingt gemauert werden, wäre hier ein Betonfertigteil nicht schneller einzubauen?

Alles Kleinigkeiten? Keineswegs. Solche Verbesserungen zusammengenommen führen eben zu dem Zeitgewinn, mit dem die Jugendlichen der Taktstraße in diesem Jahr beweisen wollen, daß

Abb. S. 487 Baukomplex Landsberger Chaussee: Startplatz der „Jugendtaktstraße X. Weltfestspiele"

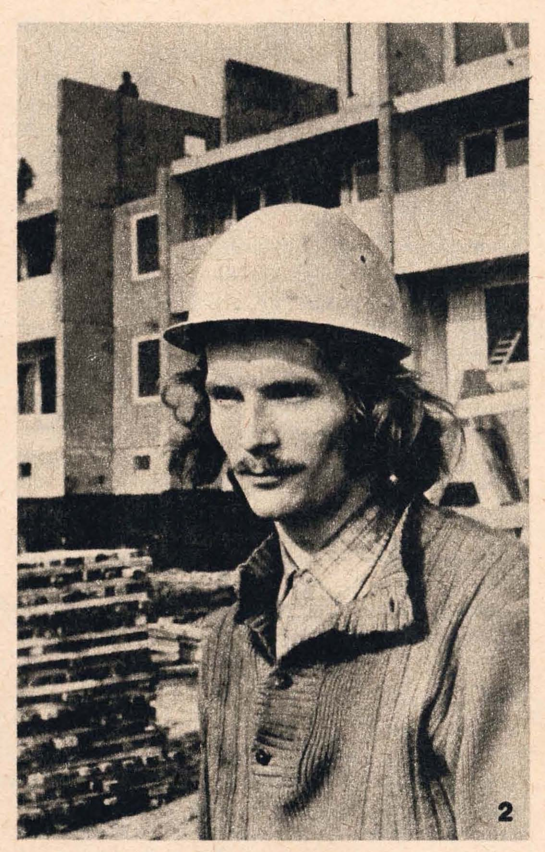
Abb. links Baustelle Studentenwohnheim Frankfurter Allee — auch hier will die Bohm-Brigade ihre Arbeit vorfristig abschließen

1 Karl-Heinz Bohm, Brigadier und Volkskammerabgeordneter

2 Wolfgang Kappler (24 Jahre) sorgt als FDJ-Kontrollposten für Ordnung auf der Jugendtaktstraße

3 Timm Hartmann (19 Jahre), unternehmungslustig und voller Einfälle, auch als Leiter des Neuereraktivs

Fotos: Schönfeld







man mit gleicher Anzahl von Arbeitskräften 88 Wohnungen mehr bauen kann. Und wofür wird denn die meiste Zeit beim Bau einer Wohnung gebraucht? Timmi weiß es genau: 80 Prozent der Zeit entfallen auf den Ausbau. Die Brigade Bohm hat also ein gewichtiges Wort mitzureden, wenn es um Zeitgewinn geht.

Baumaterial, frisch planiert?

Nicht weniger bedeutungsvoll ist das, was Wolfgang Kappler vorhat. Er wird als FDJ-Kontrollposten sorgfältig darüber wachen, daß kein brauchbares Material mehr verkommt, von den Planierraupen einfach breitgefahren wird. Wolfgang rechnet ganz richtig: 60 bis 80 Pozent der Baukosten einer Wohnung entfallen aufs Material. Und was da noch immer so auf den Baustellen rumliegt ... Auf der Jugendtaktstraße soll das in Ordnung kommen. In der Brigadeverpflichtung steht dafür: Durchsetzung der bautechnologischen Versorgung. Das heißt ordnungsgemäße Kontrolle und Übernahme des Materials. Anwendung von Verbrauchsnormen anstelle des Peilens über den Daumen.

Das hohe „Q"

Und wie steht's mit der Qualität? Auch darauf hat die Brigade eine Antwort. Ein Güteaktiv wird gebildet. Es will streng darüber wachen, daß alle Arbeiten mit der recht hohen Qualitätsnote 1,5 bewertet werden können. Der Pfusch soll vom Bau vertrieben werden und zwar gründlich. Für jede Wohnung der Jugendtaktstraße wird es einen Qualitäts-Paß geben. Darin steht namentlich, welche Brigade am Bau mitgewirkt hat. Jeder Mieter kann das kontrollieren. Selbst verursachte Mängel, soweit noch welche durchrutschen, werden kostenlos beseitigt. Und bei jeder Wohnungsübergabe an den Auftraggeber wird ein Mitglied des Güteaktivs anwesend sein.

Die FDJ-Gruppe hat noch viel Arbeit vor sich. Aber sie ist zuversichtlich. „Die Taktstraße wird uns helfen, ein wirklich festes Kollektiv zu werden", meint Peter Rothenburg (21 Jahre), Mitglied der Zentralen FDJ-Leitung. „Wir haben in Vorbereitung der Weltfestspiele schon viele Einsätze auf der Baustelle gemacht. Letzten Sonnabend waren 28 Mann dabei. Der Erlös geht aufs Festivalkonto. Wir werden auch unsere Arbeiten am Studenteninternat Frankfurter Allee, in dem Gäste zu den Weltfestspielen wohnen werden, früher als geplant abschließen."

MMM mal theoretisch

Klaus-Dieter Becke, Hochbaumonteur und mit seinen 26 Jahren schon einer der Alten, berichtet von einem interessanten MMM-Projekt der FDJler. Diesmal keine technische, sondern eine theoretische, gesellschaftspolitische Arbeit mit dem Thema: „Die Auswirkungen des bewußten Denkens und Handelns auf die Steigerung der Arbeitsproduktivität" und „Erfahrungen bei der Entwicklung von Jugendbrigaden und der Aufbau der Jugendtaktstraße." Ein Vorhaben, das zunächst der eigenen Brigade Erkenntnisse auf dem Weg zum Kollektiv der sozialistischen Arbeit vermitteln soll, das aber auch der Kombinatsleitung bessere Möglichkeiten zu Schlußfolgerungen gibt. Für die Leitung der eigenen Brigade wird es in dieser MMM-Arbeit einiges zu studieren geben: der richtige Einsatz jedes einzelnen, die exakte Information des Kollektivs, wie macht die Arbeit mehr Spaß? Zum anderen soll jeder verstehen, was Kollektivität im Sozialismus bedeutet, in der Brigade, im Verhältnis zwischen den Jugendbrigaden der einzelnen Gewerke dieser Taktstraße und aller zusammengenommen zur Bauleitung.

Vom Wir zum Wir

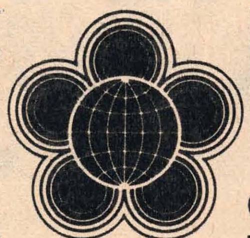
Der Weg zum sozialistischen Kollektiv ist jedoch keineswegs nur mit Arbeit gepflastert. Auf noch manchem Brigadeabend werden Timmi und die anderen Gelegenheit haben, künstlerisch-vollendet „Schwanensee" zu tanzen, sie werden ins Theater gehen, mit den Freundinnen oder den Frauen. Der Kultur- und Bildungsplan enthält eine Menge Vorhaben.

Man könnte noch vieles aus dieser Gruppe junger Bauarbeiter berichten, beispielsweise von der besonderen Fürsorge der Lehrfacharbeiter um die Ausbildung der Lehrlinge, vom abendlichen Ingenieurstudium Klaus-Dieter Beckes oder davon, daß viele Kollegen einen zweiten Beruf erlernen ... Diese Brigade wird in naher Zukunft das kleine, doch inhaltsreiche Wörtchen „Wir" mit ganz anderer Betonung aussprechen, als das heute oft noch geschieht.

Hans Rehfeld

Gute Fahrt zu den X.!

Weltfestspiele der Jugend und Studenten



Berlin 1973 Hauptstadt der DDR

Unsichtbare Dirigenten

In wenigen Wochen ist es soweit: Berlin, die Hauptstadt der Deutschen Demokratischen Republik, erwartet zehntausende Gäste aus nah und fern. Die Eisenbahn als Haupttransportträger hat sich auf die erhöhten betrieblichen Anforderungen und Belastungen gut vorbereitet. Alle erforderlichen Maßnahmen sind eingeleitet.

Aus allen Himmelsrichtungen werden die Festivalsonderzüge aus der DDR und dem Ausland in Berlin eintreffen. Da die Ankunfts- und später auch die Abfahrtszeiten auf nur wenige Stunden konzentriert sind, kann sich jeder vorstellen, welche exakten fahrplantechnischen Voraussetzungen notwendig waren. Auf die Minute – innerbetrieblich sogar auf die Sekunde – muß und wird alles rollen. Zu bestimmten Zeiten wird der eine Zug dem vorausfahrenden Zug (im Berliner Raum) im Signalabstand folgen. An die Eisenbahner, besonders auf den Stellwerken, in den Dispatcherzentralen und auf den Lokomotiven stellt das umfangreiche Sonderprogramm hohe Anforderungen. In Berlin erwarten neun Sonderbahnhöfe die Festivalgäste, so u. a. Köpenick, Zentralflughafen, Baumschulenweg und Blankenburg.

Bereits vor Monaten liefen die Vorbereitungen bei der RBD Berlin an. Eine der wichtigsten Aufgaben war dabei der Sonderzugfahrplan. Eine Wissenschaft für sich, denn vieles mußte beachtet werden. Wünsche des Veranstalters, Zugstärke, Fahrtverlauf, eventuelle betriebliche Zwischenhalte, Abfahrts- und Ankunftszeiten. Und das alles zur Urlaubszeit, während des Berufs- und des Güterverkehrs. Es mußte natürlich auch berücksichtigt werden, daß über 200 planmäßige Schnellzüge im Raum Berlin ankommen, abfahren oder durchfahren.

Jeder Dienstzweig der DR hatte einen Anteil zu bringen. Eine spezielle Transportkommission bildet das Zentrum, von dort aus ergehen die Weisungen. Für die Festivalteilnehmer unsichtbare Dirigenten leiten ein gewaltiges Verkehrsvorhaben.

Vor den Berliner Eisenbahnern steht eine große Aufgabe. Die S-Bahn – Rückgrad des Berliner Nahverkehrs – ist auch „Zubringer" von und nach den Ein- und Aussteigebahnhöfen der Festivalsonderzüge. An einzelnen Tagen werden bis zu 1,5 Mill. Fahrgäste S-Bahn-Benutzer sein. Zu den Bahnhöfen mit dem stärksten Personenaufkommen zählen ganz sicher Ostkreuz, Schöneweide, Schönhauser Allee, Pankow, Marx-Engels-Platz, Alexanderplatz und Friedrichstraße. Die S-Bahner sind vorbereitet, rund um die Uhr fahren die Züge, davon 20 Stunden im Berufsverkehrsrhythmus.

Dabei werden die Berliner von Berufskollegen aus anderen Reichsbahndirektionen tatkräftig unterstützt. So werden beispielsweise die Eisenbahnstudenten der Ingenieurschulen Gotha und Dresden im Einsatz sein; sie werden als Aufsicht, Fahrdienstleiter oder als Rangierer eingesetzt. Das zu schaffende S-Bahn-Informationssystem, seine Vervollständigung mit Piktogrammen, Informationsübersichten auf Knotenbahnhöfen und mehrsprachige Aushänge, all das sind Beiträge zu den Weltfestspielen.



Kleiner Vorgeschmack auf das große Festival: „Festivalauftakt Gastfreundschaft", Freunde der Bezirksdelegation Halle auf dem Berliner Ostbahnhof



2 Festivalsubbotnik der FDJler der RBD Berlin

3 Der S-Bahnhof Schönhauser Allee im neuen Gewand

4 Der Ikarus 250 wird neben zahlreichen anderen Omnibustypen zum Straßenbild in Berlin gehören

Fotos: JW-Bild/Eckebrecht (2); Werkfoto; ADN/ZB

Viele Bahnhöfe, z. B. Schöneweide und Marx-Engels-Platz, empfangen die Gäste im neuen Kleid. Blumen und andere Schmuckelemente haben bereits jetzt zahlreiche Bahnhöfe „verwandelt".

Sonderverkehre sind zwar keine Seltenheit, aber in diesen Dimensionen fehlen Vergleichswerte (360 Festivalsonderzüge verkehren). Im operativen Stab „X. Weltfestspiele" der RBD Berlin herrscht eine konzentrierte Arbeitsatmosphäre. Dutzende Telefonapparate und Wechselsprechanlagen sind pausenlos in Betrieb, Fernschreiber ticken. Auf Belegblättern werden Zahlen und technische Parameter notiert. Zugnummern, Durchfahrtzeiten, An- und Abfahrtzeiten schwirren durch den Raum. Und immer wieder die Worte „... ist Plan!"

D. Koschmann



Gepflegte Ikarusse

Hunderte Omnibusse und Lkw aus allen Bezirken unserer Republik werden zu den Weltfestspielen in Berlin eingesetzt, um die anfallenden Beförderungs- und Transportaufgaben zu meistern. Die Wartung und Pflege dieser Fahrzeuge übernehmen Einrichtungen der Bezirke. So richtet der VEB Kombinat Kraftverkehr Halle z. B. einen Kfz-Einsatzhof in Berlin ein, wo vor allem bei Omnibussen für die notwendige Betriebs- und Verkehrssicherheit gesorgt wird.

Die Instandhaltungskräfte – Kfz-Schlosser, Kfz-Elektriker, Wartungs- und Pflegepersonal – kommen aus Halle, Zeitz und anderen Städten des Bezirkes nach Berlin. Die notwendigen Räumlichkeiten und die Technik stellt der VEB Kombinat auto trans berlin zur Verfügung.

Bevor die großen Busse auf die Reise gehen, müssen sie eine gründliche Überprüfung über sich ergehen lassen. Für jedes Fahrzeug müssen beispielsweise ein Untersuchungsbericht der Fahrzeugrevision (III. Technischer Dienst) und ein aussagefähiges Bremsdiagramm vorliegen.

Die Busfahrer bereiten sich schon jetzt auf den Straßenverkehr in der Festivalstadt vor; besondere Verkehrsschulungen und das Studium überdimensionaler Stadtpläne gehören zum Vorbereitungsprogramm.

Die Instandhaltungskräfte richten sich besonders auf Kleinreparaturen ein. Defekte an der elektrischen Anlage, an Zylinderkopfdichtungen, Einspritzpumpen, Kraftstoffilter u. a. können sofort repariert werden. Dementsprechend wird auch das Sortiment an Ersatzteilen vorbereitet, das die Hallenser mitbringen. Ein zentrales Reifenlager versorgt alle Einsatzhöfe.

Die Busse werden täglich (nachts) gewaschen und abgeschmiert. Vollaufgetankt stehen sie dann auf ihren Abstellplätzen, um zur Beförderung von Teilnehmern der X. Weltfestspiele abgerufen zu werden.

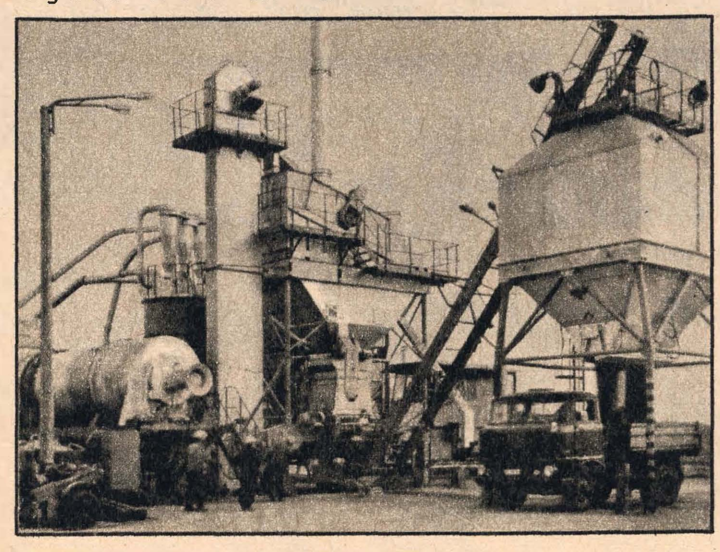
Während des Festivals wird der Busverkehr in den Bezirken aber nicht eingestellt. Für die Daheimgebliebenen bringt das zusätzliche Aufgaben mit sich. Alle Kräfte sind mobilisiert worden, um den Linien- und Berufsverkehr zu gewährleisten. So haben die Jugendlichen des Kraftverkehrs-Kombinatsbetriebes in Zeitz ein Jugendobjekt ins Leben gerufen mit der Zielstellung, ältere Bustypen wieder betriebs- und verkehrssicher instandzusetzen. Die Mitarbeiter des Kraftverkehrs sind gerüstet, ob in Berlin oder in den Bezirken.

P. Krämer





Baumaschinen und -materialien
baukema baut mit – unter diesem Motto stellte die DDR-Baumaschinenindustrie in der Halle 19 und dem davor liegenden Freigelände aus. Das Angebot bestand aus 50 Exponaten und 16 Modellen, darunter einige Neuentwicklungen, vorwiegend jedoch weiterentwickelte Maschinen und Anlagen mit technischen Verbesserungen und erhöhter Leistungsfähigkeit. Großen Umfang in der baukema-Ausstellung nahmen die Maschinen und Anlagen für die Betonaufbereitung ein, angefangen beim Kipptrommelmischer K50 für Heimwerker bis zur Großanlage BAA 40 (Abb. 2).
Im Angebot des VEB Metalleichtbaukombinat fiel ein neuer Kaufhallentyp auf (Typenreihe ESK), der in vier verschiedenen Größen geliefert wird. Diese Neuentwicklung bietet vor allem den Werktätigen des Handels bessere Lebens- und Arbeitsbedingungen. Er entstand in enger Gemeinschaftsarbeit von Handelsinstitutionen, Städteplanern, Architekten und dem Produzenten (MLK).
Die Baumaterialindustrie der DDR zeigte an vielen Beispielen, wie Plaste bei Baustoffen und -materialien zweckmäßig eingesetzt werden können. Ein weiterer Schwerpunkt im Angebot waren hier vor allem Erzeugnisse und Lösungen für den Um- und Ausbau sowie die Rekonstruktion von Wohnbauten.
Insgesamt war auch bei den Baumaschinenproduzenten aus anderen Ländern wenig Neues zu sehen; in diesem Jahr überwogen die Weiterentwicklungen bewährter Maschinen und Anlagen. Größte ausländische Aussteller in diesem Bereich waren die ČSSR und die VR Polen.

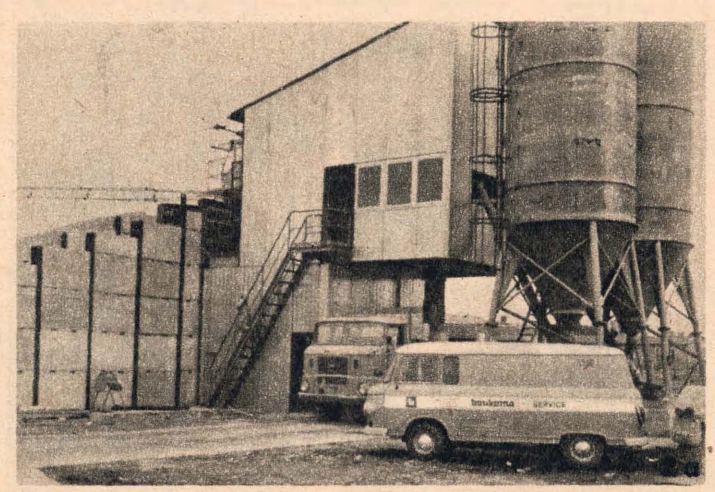


1 teltomat V-S ist die neueste vollautomatisch arbeitende Aufbereitungsanlage für bituminöses Mischgut vom VEB Teltomat — Werk für Straßenbaumaschinen. Ihre Leistung beträgt 100 t/h bituminöse Straßenbaustoffe. Auf einer Fläche von 22 m × 35 m sind die nach dem Baukastenprinzip konstruierten Einzelaggregate für das Dosieren, Trocknen, Entstauben, Absieben, Mischen und Verladen angeordnet. Die Anlage zeichnet sich durch Zuverlässigkeit der Automatiken auch bei anspruchsvollem Dauerbetrieb, exakte Dosierung entsprechend Rezeptur und hervorragende Mischqualität aus. Im zentralen Bedienungsstand läßt sich der Ablauf des Aufbereitungsprozesses an einem Leuchtschaltbild verfolgen. Die Aggregate können auch teilautomatisch oder in Einzelsteuerung von Hand bedient werden.

2a u. b Als Prototyp vorgestellt wurde die Betonaufbereitungsanlage BAA 40 (VEB Baumechanisierung Welzow), dessen Kernstück das verkleidete (PUR) Mischhaus (Abb. 2a) mit dem Rotormischer (komplexe Baueinheit MR 1000 B, Abb. 2b) ist. Die maximale Leistung beträgt 40 m³/h Frischbeton, Betongüte B 150 bis B 600. Auf Grund des Lochkartensystems (Programmkarten) ist das Umstellen der Rezepturen ohne Zeitverlust möglich. Der Schrapper mit 20 m Auslegerlänge ist vollautomatisch. Wegen der Einhausung arbeitet die Anlage zuverlässig bis —8 °C. Die Steuerkabine, von der aus die gesamte Anlage durch nur eine Arbeitskraft bedient wird, liegt außerhalb des Mischhauses. Beim Umsetzen der Anlage werden für den Aufbau etwa sechs Tage benötigt.

3 Serienreif sind jetzt die Universalbagger UB 631 (Abb.) und UB 641 vom VEB Schwermaschinenbau NOBAS. Die Variante UB 641 hat Radfahrwerk. Beide Bagger zeichnen sich durch vielseitige Einsatzmöglichkeiten, Wendigkeit, Robustheit und hohe Arbeitsleistung aus. Für den Raupenbagger UB 631 ist folgende Ausstattung vorgesehen: Ladeschaufel, Tieflöffel, Greifer, Reiß- und Rodezahn, Demolierarm, Stubbensäge, Lasthaken, Möhkorb, Ramm- und Pfahlziehgerät, Seitentieflöffel. Das Fahrwerk kann entsprechend dem Einsatz mit verschiedenen Kettenbreiten ausgerüstet werden. Durch gegenläufigen Antrieb der Raupenketten (einzeln durch Axko-Hydromotor) ist das Drehen auf der Stelle und auf engstem Raum gewährleistet. Fahrgeschwindigkeit: bis 2,71 km/h; Oberwagendrehzahl: bis 12 min^{-1}; Steigvermögen (theoretisch): bis 70 Prozent.

4 Fensterrahmen aus einem Guß (im Foto vorn), geeignet für den Wohnungs- und Schulneubau sowie Eigenheimbau, hat das Institut für Bauelemente und Faserbaustoffe



(BAUFA) entwickelt. Das Material für Rahmen und Oberflächendeckschicht ist Polyurethan. Durch die glatte PUR-Oberflächenbeschichtung sind die Rahmen wartungsarm (mühelose Reinigung, Neuanstrich nur alle 7 Jahre) und für den Einsatz bei aggressiver Industrieatmosphäre besonders geeignet. Bisherige Prüfungen lassen eine Lebensdauer von mindestens 50 Jahren erwarten.

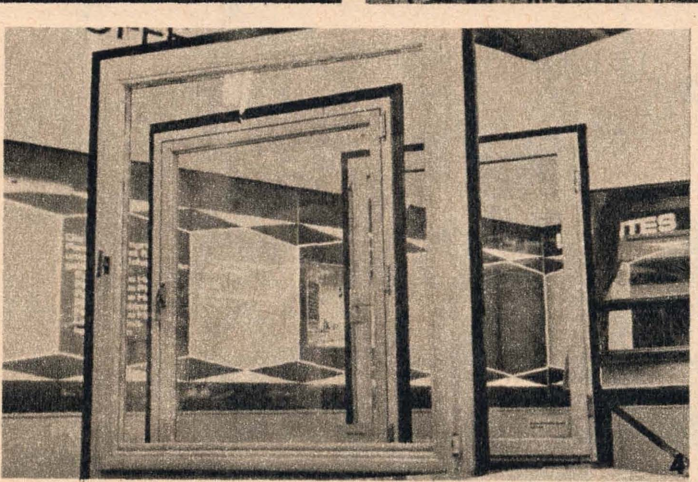
5 Für Wohnungsneubauten (Eigenheimbau), vor allem jedoch zur Sanierung von Altbaudächern ist die Steildachprofilplatte aus GUP (glasfaserverstärktem ungesättigtem Polyesterharz) geeignet, die gleichfalls von BAUFA entwickelt wurde. Voraussetzung ist eine Holztragkonstruktion. Vorteile sind: geringe Masse, schnelle Montage mit einfachen Hilfsmitteln, Einsparen der Dachlattung, Anschluß-



3



2b

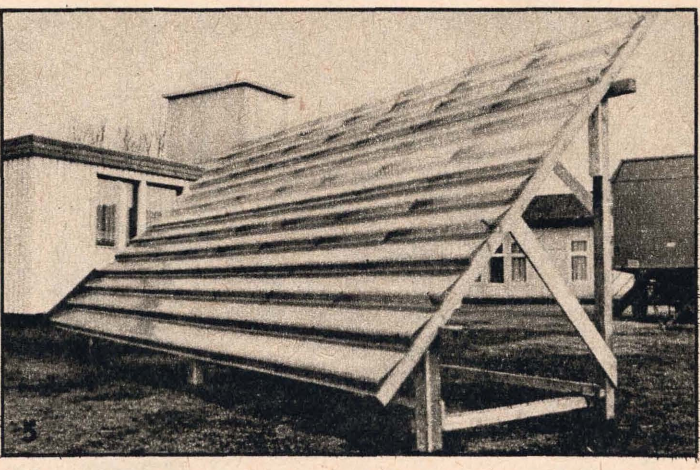


4

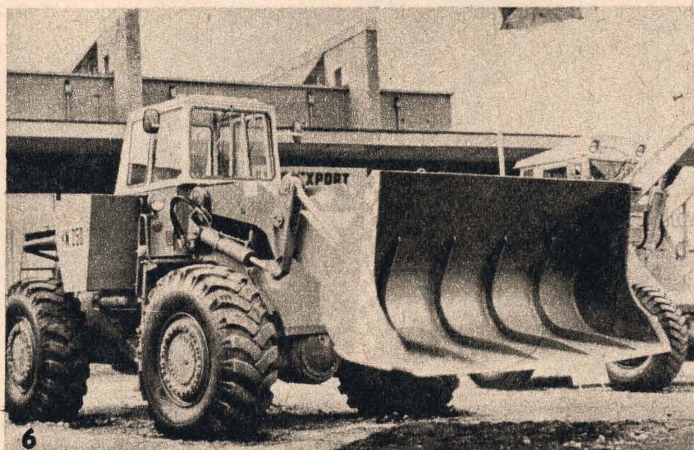
möglichkeiten an beliebige Durchbrüche. Die Steildachprofilplatte ist witterungsbeständig, lichtdurchlässig und wartungsfrei. Abmessungen eines Elements: 6000 mm × 800 mm; Masse: 1,6 kg/m. Maximale Gebäudehöhe: 20 m.

6 Seit 20 Jahren liefert das tschechoslowakische Außenhandelsunternehmen Strojexport neben anderen Maschinen und Anlagen auch Bau- und Straßenbaumaschinen sowie Maschinen für Erd- und Endarbeiten in die DDR. Ins Auge fiel (auf Grund seiner Dimensionen) der Radlader KN 250, dessen Ladeschaufel 3,5 m³ (Steinbruchschaufel 3 m³) faßt. Der Lader ist mit einem Viertakt-Dieselmotor ausgerüstet und hat Vierrad-Antrieb. Die höchste Fahrgeschwindigkeit beträgt 40 km/h, der kleinste Wendekreisradius 7 m.





5

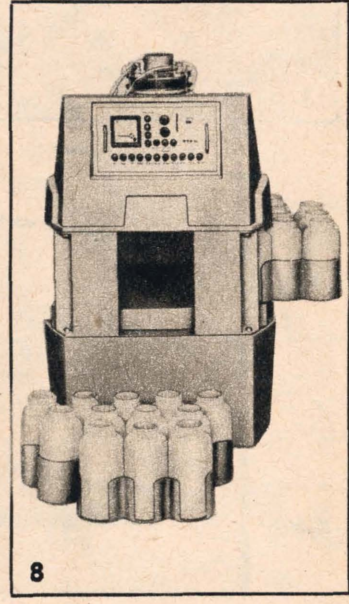


6

7 Gleichfalls von Strojexport vorgestellt wurde der Einachs-Radschlepper T 200 mit dem Schrapper S 10. Der Schrapper kann 12 m^3 fassen und ist mit einem eigenen Antriebs-Dieselmotor ausgerüstet, der mit dem Viertakt-Dieselmotor des Schleppers synchron läuft. Die Einheit T 200 — S 10 eignet sich besonders für Planierungsarbeiten bei kleinen Abmessungen. Der Schrapper ist zusätzlich mit einer demontierbaren Schiebeeinrichtung für die Arbeit bei schwerem Erdreich ausgestattet.



7



8

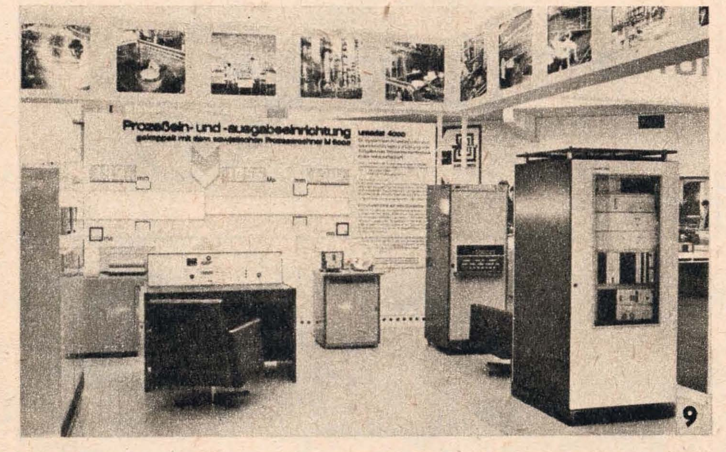
8 Moderne Technik beim Umweltschutz: Dieses transportable automatische Wasserproben-Entnahmegerät WPG 72 entdeckten wir am Stand des VEB Kombinat Technisches Glas Ilmenau. Es dient der Kontrolle der Wasserqualität und entnimmt kontinuierlich in programmierten Zeitabständen Proben. Das Gerät arbeitet unabhängig und zuverlässig bei allen meteorologischen Bedingungen, mit Netzanschluß oder Batterie. Es ist mit 24 Flaschen bestückt (1000 cm^3), womit repräsentative Untersuchungen bei ein- bis zweitägiger Leerung möglich sind. Die übersichtlich gestaltete Schalttafel ermöglicht die Kontrolle der wichtigsten Funktionswerte mit einem Blick zu jeder Tages- und Nachtzeit. Eine sichere Abdeckung bewahrt das WPG 72 vor unbefugten Zugriffen. Das Gerät kann auch zur Zuflußkontrolle in schwer zugänglichen unterirdischen Kanalisationen und zur Probenentnahme in gesundheitsschädigenden Abwässern eingesetzt werden.



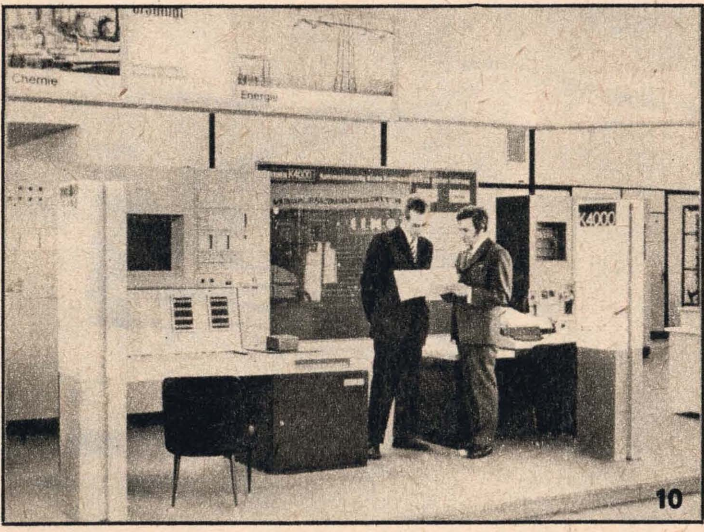
Automatisierungs- und Elektroenergie-Anlagen

Das Profil dieses Ausstellungskomplexes bestimmten Anlagen zur Verteilung von Elektroenergie und für die Automatisierung von Kraftwerken. Mit zahlreichen Neu- und Weiterentwicklungen erfüllt der Industriezweig die Aufgaben, die sich aus dem steigenden Verbrauch an Elektroenergie und den Rationalisierungsvorhaben in verschiedenen Bereichen der Volkswirtschaft ergeben.

Schon seit Jahren arbeiten Forschungsinstitute der Sowjetunion und der DDR gemeinsam an der Entwicklung von Einrichtungen und Geräten zur Automatisierung.



9 M 6000 — KTS LIUS/ursadat 4000. In der Halle 18 war ein Ergebnis dieser wissenschaftlichen Zusammenarbeit ausgestellt. Ein sowjetischer Rechner ist mit einer Prozeßein- und Ausgabeeinrichtung, die in der DDR entwickelt wurde, verbunden. Diese Kombination der Systeme kann für die Automatisierung von Fließ- und Stückgutprozessen in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen eingesetzt werden, z. B. in der Chemie, Metallurgie, Energieerzeugung und -verteilung u. a. Durch die Wahl der Systemparameter ist der Anschluß aller im RGW abgestimmten Einrichtungen der 2. Peripherie (Meßeinrichtungen, Geber, Regler u. a.) möglich.



10 ursamat K 4000. Dieses Erzeugnissystem enthält die gesamten Verpflechtungen und Hilfsmittel, die nötig sind, Kraftwerksblöcke großer Leistung zu automatisieren. In großen Kraftwerken und Verbundnetzen, mit hohen Investitionen und großer Anlagentechnik, fallen immer mehr Informationen und Daten an. Ihre Auswertung und Verarbeitung zu optimalen Entscheidungen kann allein durch das Bedienungspersonal nicht mehr schnell genug erfolgen. Mit dem System ursamat K 4000 ist das Mittel zur Sicherung und Beherrschung der Anlagen gegeben. Unter anderem kann erreicht werden:

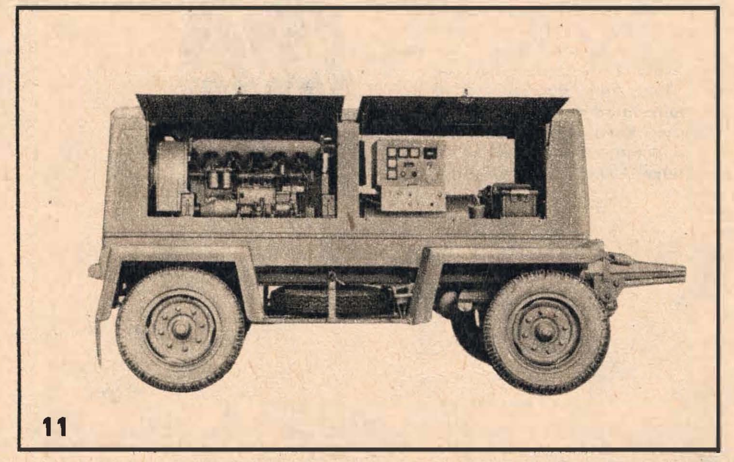
- Höhere Verfügbarkeit des Kraftwerkblocks,
- Schonende Fahrweise des Blockes,
- Erhöhte Betriebssicherheit,
- Reduzierung der konventionellen BMSR-Technik.



Dauermagnete bewegen Lasten im Schwebezustand, die für den Transport notwendige Antriebskraft reduziert sich von 100 Prozent auf nur 1 Prozent. Die vorgestellte Anlage ließ Lasten bis zu 100 kp lautlos schweben. Wir berichten in einem unserer nächsten Hefte ausführlich über dieses Prinzip und seine Anwendungsmöglichkeiten.

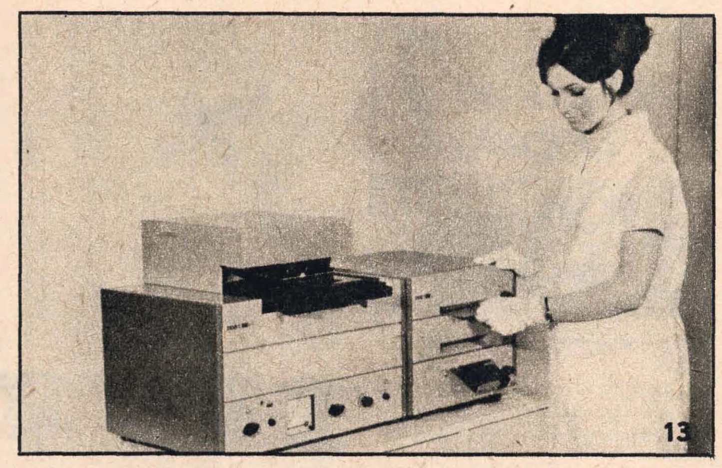
11 Ambulanz- und Röntgenzüge, Übertragungswagen für Funk und Fernsehen, Reparaturzüge für Industrie- und Landwirtschaft wechseln ihren Einsatzort. Um diese Verbraucher mit Strom zu versorgen, sind Diesel-Elektro-Aggregate entwickelt worden. Sie sind straßenfahrbar und für Geschwindigkeiten bis zu 80 km/h zugelassen. Das 75-kVA-Aggregat ist mit einem zweiachsigen Fahrgestell ausgerüstet. Der VEB Finsterwalder Maschinen-Aggregate- und Generatorenwerk stellte diese Neuentwicklung vor.

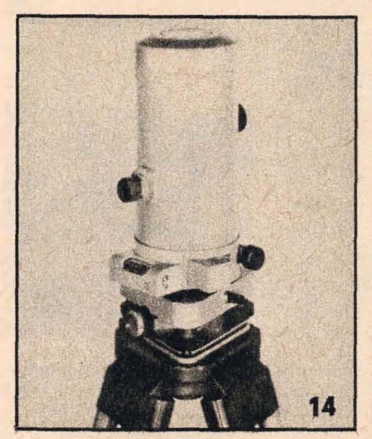
12 Ein bekanntes Prinzip der Elektrotechnik haben die Keramischen Werke Hermsdorf für den innerbetrieblichen Transport genutzt.
Ungleichnamige Pole ziehen sich an, gleichnamige stoßen einander ab.

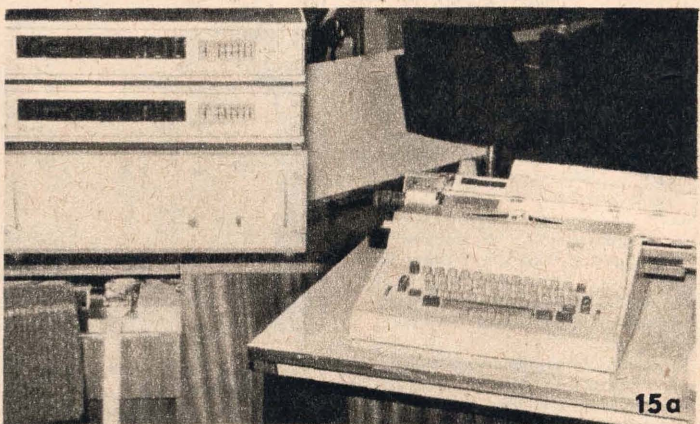


Wissenschaftlicher Gerätebau

Den Hauptanteil an der Offerte hatte der Wissenschaftliche Gerätebau der DDR mit seinem Zentrum VEB Carl Zeiss Jena. Das Lieferprogramm umfaßt hochpräzise und rationell arbeitende Geräte, Gerätekomplexe und Gerätesysteme für den wissenschaftlich - technischen Fortschritt in Forschung und Produktion. Äußerst interessante Spitzenleistungen waren ebenfalls im sowjetischen Pavillon zu sehen, von denen wir einige auf diesen Seiten vorstellen.

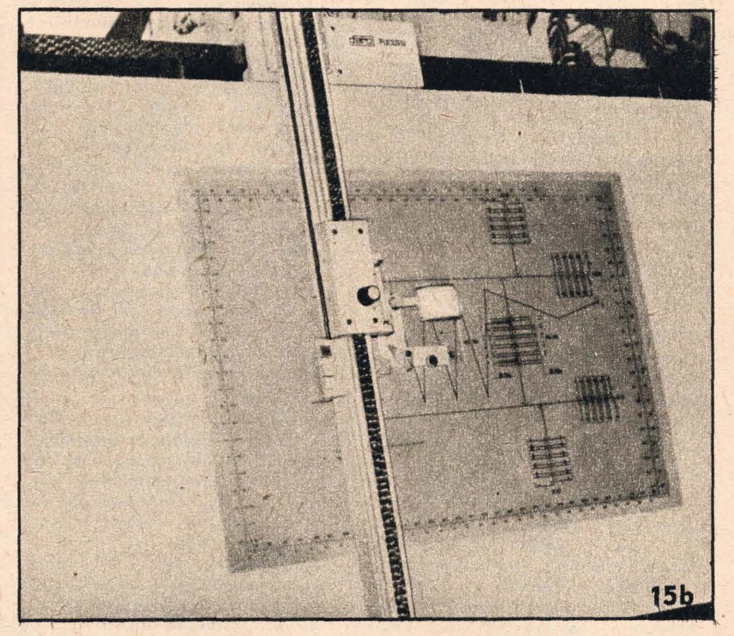




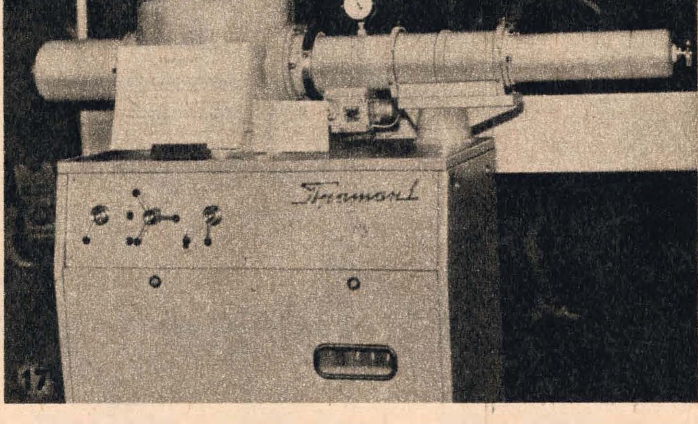


13 Das Dupliziergerät DD 1 vom VEB Carl Zeiss ist ein neues wichtiges Glied in der Mikrofilm-Gerätekette. Seine Aufgabe ist die vorlagengetreue Wiedergabe der Informationen auf Mikrofilm von vorangegangenen Aufnahme- und Kopierprozessen. Dabei kann die Konfektionsform des Informationsträgers Film beibehalten oder gewechselt werden (Konvertierung). Bearbeitungszeit je Planfilm 10 s . . . 15 s plus 30 s Entwicklungszeit, wobei der Entwicklung alle 10 s . . . 15 s ein Planfilm zugeführt werden kann.

14 Das automatische Präzisions-Zenitlot PZL 100 (Zeiss) unterscheidet sich gegenüber herkömmlichen optischen Loten dadurch, daß die Ziellinie nicht mehr manuell nach Libelle, sondern







innerhalb eines gewissen Neigungsbereiches automatisch durch ein Schwerkraftpendel in einer Ebene vertikal ausgerichtet wird. Die Arbeitsleistung kann mit diesem Gerät um 30 Prozent gesteigert werden. Beim Bau eines 160 m hohen Schornsteins wurden damit 3100 M eingespart. Mittlerer Lotfehler auf 100 m Höhe ± 1 mm.

15a u. b „digitron" heißt das neuentwickelte Koordinatenerfassungsgerät des VEB Meß- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda. Es zeichnet sich durch die sinnvolle Kombination von Präzisionsmechanik und moderner Elektronik aus. Das Digitalisiergerät kann verwendet werden

— zur Erarbeitung von Programmen für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen,
— in der Photogrammetrie und Meteorologie,
— zum Gewinnen von Primärdaten für die Herstellung von Leiterplatten und integrierten Schaltkreisen,
— für jede andere Aufgabe in wissenschaftlich-technischer Forschung, in der Konstruktion oder Produktion, wo grafische Darstellungen in Digitalwerte umgewandelt werden sollen.

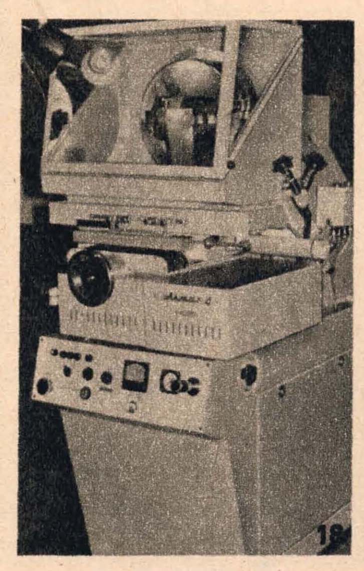
In beiden Koordinatenrichtungen ist eine Auflösung von 0,1 mm möglich und es können wahlweise ein Strichkreuz, eine Meßlupe oder eine Werkzeugträgerattrappe als Meßkopf eingesetzt werden. Die x- und y-Werte werden über eine Leuchtzifferanzeige sichtbar gemacht. Ferner besteht die Anschlußmöglichkeit für einen Meßwertdrucker.

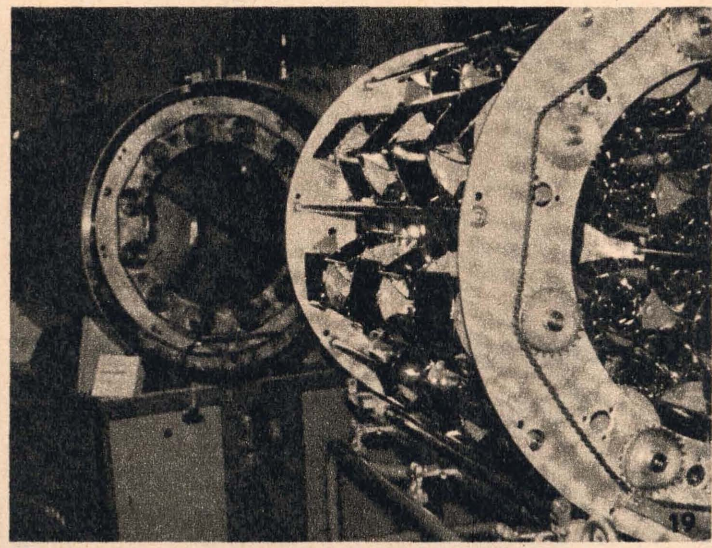
16 Mit dem sowjetischen Impuls-Röntgengerät RINA-1 D können Grobstrukturuntersuchungen an schwer zugänglichen Bauteilen und Konstruktionen ausgeführt werden. Es eignet sich vor allem für die Prüfung von Schweißungen an Hauptrohrleitungen. Das extrem kleine und leichte Gerät (Steuerpult 6 kg, Röntgeneinheit 5 kg) liefert ohne Vorbereitungs- oder Justierarbeiten in 80 s die gewünschte Röntgenaufnahme. Die eingesetzte Kaltkatoden-Röntgenröhre erlaubt bei einem Brennfleckdurchmesser von 3 mm eine zu durchstrahlende Stahldicke von 20 mm. Die Stromversorgung erfolgt mit 220 V/50 Hz.

17 Die sowjetische Anlage „Proton-1" ist für die Produktion von Einkristallscheiben aus einer Schmelze bestimmt. Dabei wird das Zonenschmelzen mit einer gerichteten Kristallisation verbunden. Diese Scheiben werden für die Fertigung von Substraten für integrierte Schaltkreise, zur Herstellung von Hochtemperatur-Optik und Juweliererzeugnissen verwendet.
Der Einkristall kann eine Masse von 1 kg und Abmessungen von 180 mm × 80 mm × 20 mm aufweisen. Zu den Besonderheiten dieser Kristalle gehören die hohe Homogenität der optischen Eigenschaften und die geringen inneren Spannungen. Deshalb braucht man vor der Bearbeitung nicht zu glühen. Eine eingebaute Programmsteuereinrichtung regelt automatisch den Erwärmungsprozeß.

18 Aus der Sowjetunion stammt die Anlage „Almas 4", die für die Gewinnung von Halbleiter-Substraten bestimmt ist. Sie vermag auch Rohlinge aus anderen Materialien mit einer Schneide bearbeiten, die mit synthetischen oder natürlichen Diamanten bestückt ist.
Die eingebaute stufenlos regelbare Schnittgeschwindigkeitssteuerung der Trennscheibe und die präzise konstruktive Gestaltung der Anlage gewährleisten eine hohe Bearbeitungsgenauigkeit. Bei einer Spindeldrehzahl von 3500 min^{-1} garantiert der Hersteller die exakte Funktion des Schneidwerkzeuges, die sich u. a. dadurch messen läßt, daß die Flächenparallelität der rotierenden Scheibe in Querschubrichtung auf einer Länge von 100 mm maximal 0,005 mm abweicht. Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 2,5 kW. Eine Arbeitskraft kann vier Anlagen bedienen.

19 Hier möchten wir noch ein Erzeugnis vorstellen, das nicht zum Wissenschaftlichen Gerätebau gehört. In der Sonderausstellung über sozialistische Integration wurde die Hochvakuum-Bedampfungsanlage BH 90 gezeigt. Mit der neuen Anlage aus dem VEB Hochvakuum Dresden können die verschiedenartigsten Arbeiten ausgeführt werden. Sie kann zum Auftragen metallischer Schichten auf Fahrzeugteile, in der optischen Industrie, in der Spiel- und Plastwarenindustrie sowie Bijouterie eingesetzt werden.
Durch Serien- oder Parallelbetrieb gleicher oder verschiedener Verdampfer lassen sich auch komplizierte Aufdampf-Schichtsysteme realisieren. Eine Beglimmung sichert gute Haftfestigkeit der aufgedampften Schichten. Die Abb. zeigt Reflektoren im Korb der Bedampfungsanlage.


18


19

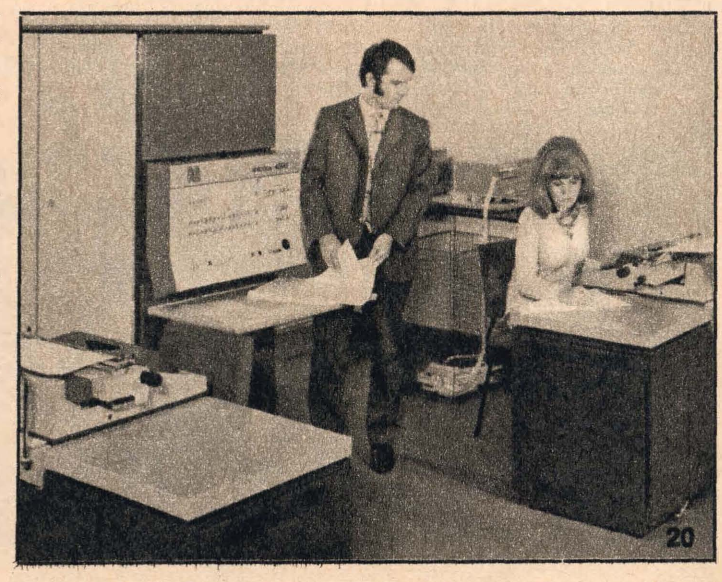
Elektronik

Erstmals vereint in einer Komplexausstellung: der VEB Kombinat ROBOTRON, der VEB Kombinat ZENTRONIK und die VVB Nachrichten- und Meßtechnik. Neu von ROBOTRON die Zentraleinheit ES 2040, die Datenfernübertragungsanlage DFE 550, ein Breitbandeinheitssystem der Richtfunktechnik sowie verschiedene periphere Geräte des ESER (Einheitliches System Elektronischer Rechentechnik). Des weiteren das Prozeßrechnersystem PRS 4000, das Kleinrechnersystem KRS 4200 und die EDV-Systeme ES 1040 und R 21. Zugleich werden vom Kombinat Anwendungskonzeptionen und Anwender-Pakete angeboten. ZENTRONIK konzentrierte sich auf periphere Geräte, mittlere Datentechnik, Ein- und Ausgabegeräte, Datenerfassungstechnik, Kleinrechner mit Peripherie, Schreibtechnik sowie Meß- und Zeichengeräte. Hier ist besonders hervorzuheben das Gerätesystem daro CELLATRON 1600, das in verschiedenen Gerätekonfigurationen vorgestellt wurde. Ein Beispiel: das halbautomatische Datenerfassungssystem 1602 in Kopplung mit einem KRS 4200 zur Steuerung diskontinuierlicher Produktionsabläufe.

Die VVB RFT Bauelemente und Vakuumtechnik präsentierte sich mit einer breiten Palette von Neu- und Weiterentwicklungen. Darunter neue unipolare Schaltkreise, Miniplasttransistoren, Si-Schalttransistoren, Lumineszenzdioden sowie Halogenlampen für verschiedene Anwendungen – z. B. die Halogen-Glühlampe H 4 für Kfz-Scheinwerfer – und technologische Ausrüstungen für die Halbleitertechnik.

Die Ausstellungsfläche von RFT-Meßelektronik wurde durch Geräte zur Messung mechanischer und akustischer Größen, durch digitale und kernphysikalische Meßgeräte bestimmt.

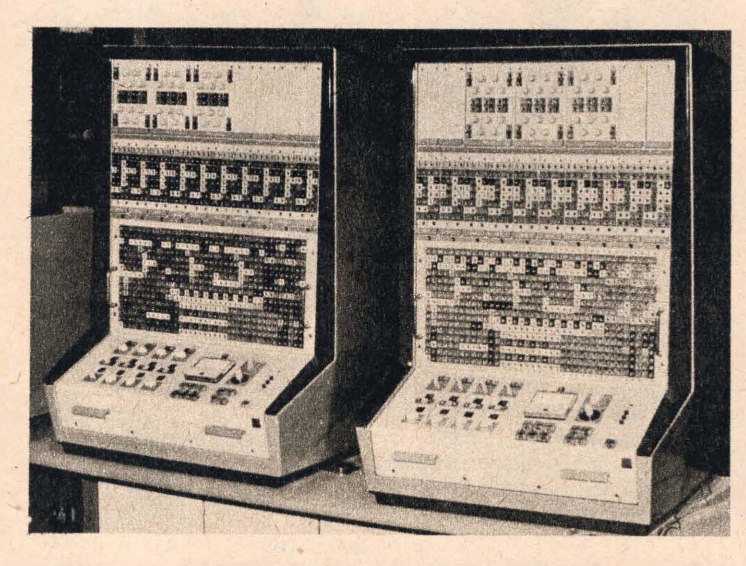
Ein vielseitiges Fertigungsprogramm an nachrichtentechnischen Geräten und Anlagen, vertreten z. B. durch die mobile Ortsvermittlung S 64, durch Trägerfrequenzsysteme von 12 bis 1800/1920 Kanälen, durch verschiedene Video-Meßgeräte und -einrichtungen, demonstrierte die


20

VVB RFT Nachrichten- und Meßtechnik.
Im Angebot der VVB RFT Rundfunk und Fernsehen dominierten neue Staßfurter Fernsehgeräte, Stereo-Heimanlagen und Hörrundfunkempfänger.

sind u. a.: Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen, Untersuchung dynamischer Vorgänge auf physikalisch-technischem und medizinisch-biologischem Gebiet, Simulation von Prozessen, Anlagen und Geräten, Parameteroptimierung und Identifikation, Modellierung komplizierter Rückkopplungssysteme sowie Berechnung von physikalisch-technischen Aufgaben, bei denen gleichzeitig mit analogen und digitalen Veränderlichen gearbeitet wird.

22 „minirex 73", ein elektronischer Taschenrechner des Kombinats VEB Funkwerk Erfurt für die vier Grundrechenarten sowie Konstanten- und Kettenoperationen. Er kann sowohl durch Batterien als auch (über ein elektronisch stabilisiertes, in seinen Abmessungen angepaßtes Netzteil) vom Netz gespeist werden. Seine Handlichkeit und die Unabhängigkeit vom Netz ermöglichen es, „minirex 73" an jedem beliebigen Ort einzusetzen.

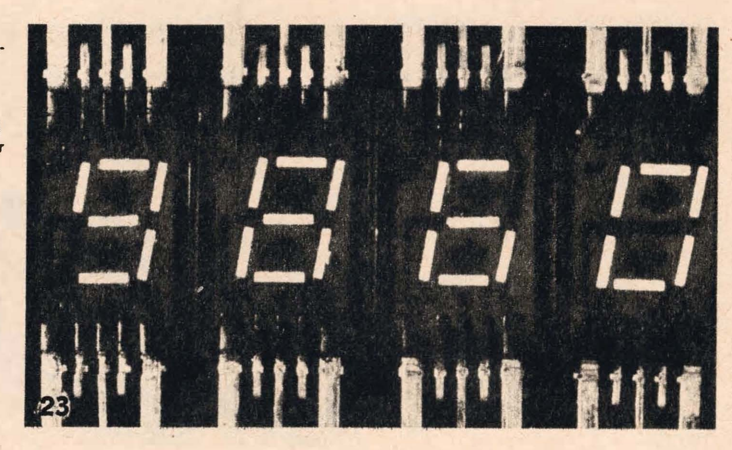


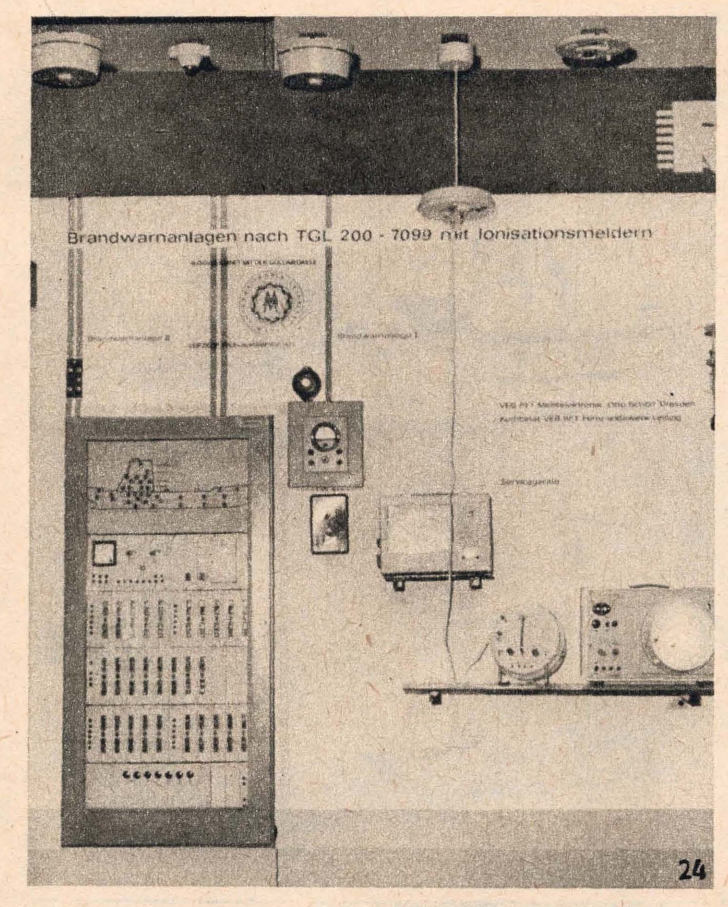


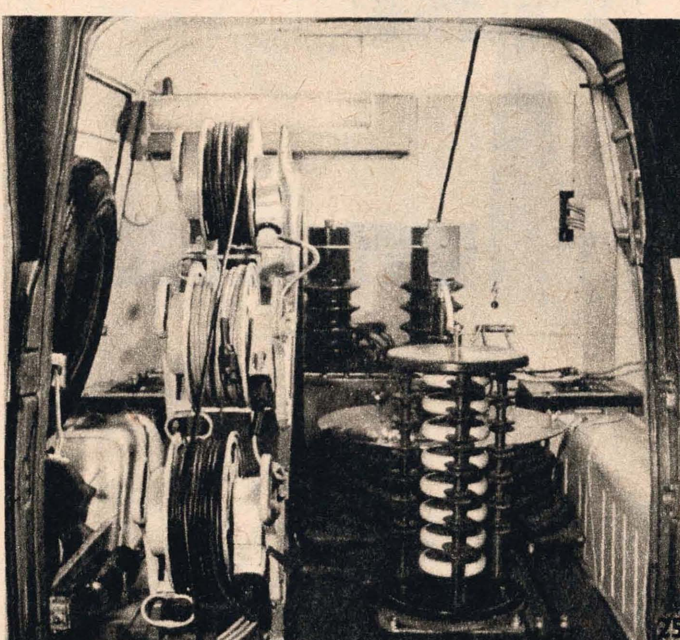
20 Mit dem Prozeßrechnersystem PRS 4000 stellt ROBOTRON eine universell einsetzbare Anlage zur Rationalisierung und Automatisierung bestimmter Prozesse in den verschiedensten Wirtschaftsbereichen zur Verfügung. Sie besteht aus dem Rechner R 4000, einer vielseitigen Prozeß-, Bedienungs- und Datenverarbeitungsperipherie und den dazugehörigen Systemunterlagen. Das System ist koppelbar mit anderen PRS 4000, mit dem KRS 4200 und mit den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen des ESER.

21 In internationaler Zusammenarbeit ČSSR (ARITMA AT und das Institut für mathematische Maschinen VUMS) und DDR (ROBOTRON) wurde das Hybridrechnersystem HRS 4241 entwickelt. Dazu gehören der Digitalrechner ROBOTRON KRS 4200, der in der ČSSR entwickelte Analogrechner MEDA 41 TC und seine Peripherie sowie das Koppelwerk SPOZA-2. Das System vereinigt die Rechengeschwindigkeit des Analogrechners mit der Programmflexibilität, der Genauigkeit und dem Speichervermögen des Digitalrechners. Anwendungsgebiete

23 Auf der vorigen Frühjahrsmesse zeigte der VEB Werk für Fernsehelektronik erstmalig Anzeigeelemente mit Flüssigkristallen; in diesem Jahr kreierte er Anzeigeelemente auf Festkörperbasis. Die Abmessungen dieser Festkörpersymbolanzeigeelemente sind nur wenig größer als das anzuzeigende Symbol. Weitere Vorteile: Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer, Kompatibilität mit integrierten Schaltungen. Für viele Anwendungen liegt hiermit ein ideales Bauelement vor, so zum Beispiel für Taschenrechner, Tischrechner, Digitaluhren und Meßgeräte (insbesondere für den mobilen Einsatz).









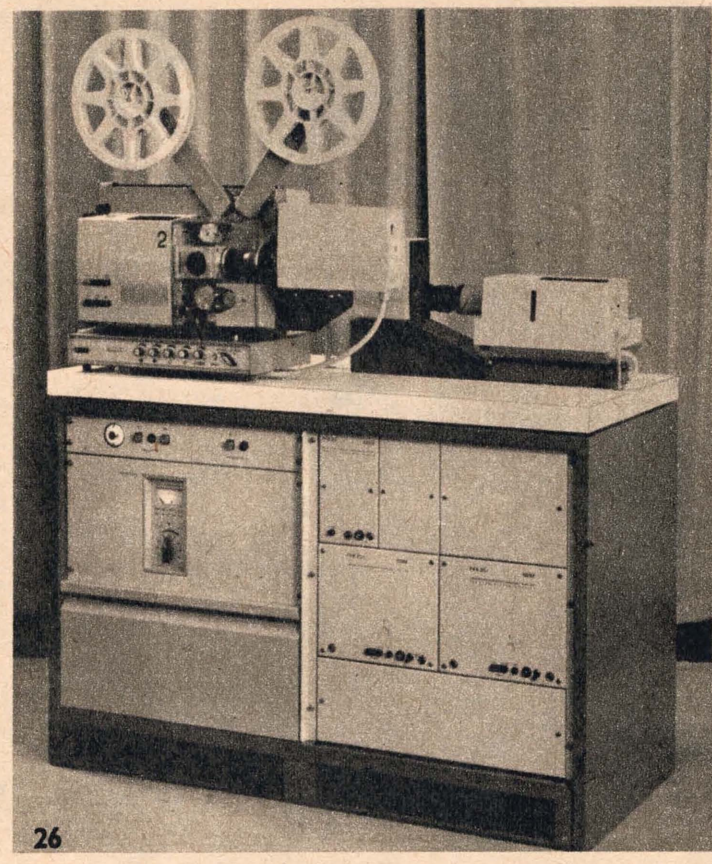
24 „Kleinstanlage zur Meldung von Entstehungsbränden", vorgestellt vom VEB RFT Meßelektronik „Otto Schön", Dresden. Die Anlage setzt sich aus einem einfachen Speisegerät, an das bis zu 10 automatische Ionisations-Rauchgasmelder angeschlossen werden können, aus einem Relaisbaustein und einem akustischen Signalgerät zusammen. Mit 10 Meldern können 600 m² Raumfläche überwacht werden. Sie sprechen im Gegensatz zu Temperaturfühlern auf Aerosole an, die bei einem Brand fast immer vor einer merklichen Wärmeentwicklung frei werden.

25 Blick in einen Barkas B 1000, der zur Standardausführung des Fehlerortungsfahrzeuges FOF 101 gehört. Ein komplettes Gerätesortiment macht sein Inneres aus. Mit Hilfe des FOF 101 können Fehlerstellen an unterirdisch verlegten Kabeln punktgenau eingegrenzt werden. Alle für die Ortung der verschiedensten Fehler und für ihre Behebung nötigen Meßgeräte sind im FOF einsatzbereit. Dadurch fallen unnötige Warte- und Transportzeiten weg.

26 Dieser Fernseh-Abtaster vom VEB Studiotechnik Berlin dient der Bildübertragung flächenhafter Objekte, wie Zeichnungen, Landkarten, Tabellen, sowie durchleuchteter ebener Objekte, wie Diapositive und Filme. Grundausrüstung sind die Fernsehkamera FK 20, das Betriebsgerät FKB 20 und der Fernsehimpulsgeber FIG 20 sowie die optischen Bilderzeuger. Der Fernseh-Abtaster wird vorrangig im Bildungswesen eingesetzt dient aber auch als Leseeinrichtung für Patentschriften, Fernschreiben, Meßwerte, Schriftsätze, Pressemitteilungen usw.

27 Mit dem Waschmaschinentyp „Monsator electronic 02/TR" stellte der VEB Waschgerätewerk Schwarzenberg ein weiterentwickeltes Gerät vor. Der vollautomatische Programmablauf





26

Fotos: Abbé (9); ADN-ZB/Raphael, Wolf (2); Böhmert (1); Clauss (2); Geuther (1); Kühn (6); Seidel (1); Werkfoto (8)

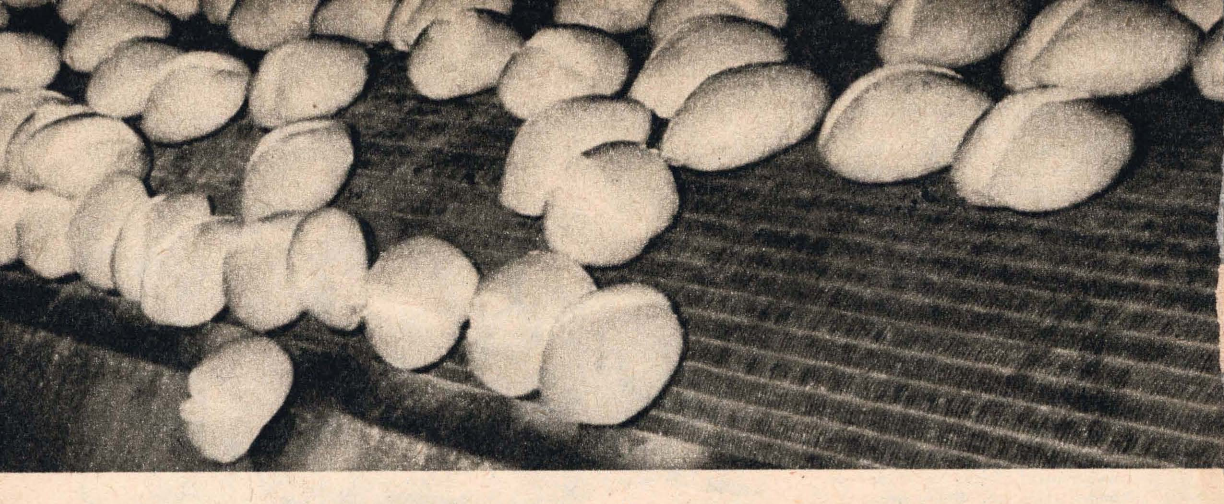
27

beginnt beim Wassereinlauf und reicht bis zum Wäschespülen. Charakteristische Merkmale sind das Fassungsvermögen von 4 kg Trockenwäsche, Edelstahltrommel, emaillierter Waschbehälter, Doppeldruckwächter und Motorschutzschalter. Die Abmessungen des Gerätes betragen 850 mm Höhe, 500 mm Breite und 600 mm Tiefe.

28 Zum Sortiment der im Dresdner Hof ausgestellten Polyurethanmöbel gehörte eine ganze Palette sogenannter Beistellmöbel, die vorwiegend für die Austattung von Wohnzimmern geeignet sind. Darunter befinden sich auch ein speziell zu diesem Zweck entwickelter Drehsessel „Schwedt" sowie Hocker, Tische verschiedener Abmessungen und Blumenwannen. Die Polsterung der Sessel und Hocker besteht auch weichen Polyurethanschaumstoffen.

29 Der VEB Porzellankombinat Colditz zeigte u. a. das neue Mehrzweckgeschirr „rationell". Das Geschirr wird vorrangig zur besseren Versorgung der Werktätigen in Werkküchen, Ferienheimen, Restaurants und Hotels verwendet.
Es zeichnet sich aus durch universelle Stapelfähigkeit, funktionssichere Deckelhalterung und ansprechende Formgebung sowie Farbgestaltung.





Die Spur der Schrippen

3. Teil oder: Wir stoßen auf neue Fragen

Inzwischen wissen wir es genau: Das Jugendobjekt, dessen unklare Existenz uns im vorigen Bericht („Jugend und Technik", Heft 4/1973, S. 307 ff.) beunruhigt hatte, ist tatsächlich voreilig in die Statistiken eingegangen. Wir erinnern: Im Herbst 1972 hatte es unter dem Namen „Jugendobjekt Feinbackwarenbetrieb Buchberger Straße" auf der Berliner Bezirks-MMM von zwei Schrifttafeln herunter versprochen, Großes zu tun. Das hatte uns auf seine Fährte gebracht. Was wir auf ihr angetroffen hatten, war ein beachtliches Objekt; eins, das innerhalb kürzester Zeit zu einer zukunftsträchtigen Produktionsstätte für Schrippen und Assiettenkuchen aufgebaut werden mußte. Nicht gefunden hatten wir ein konstituiertes Jugendobjekt, wie es laut MMM maßgeblich mit der Bewältigung von Projektierung, Bau und Inbetriebnahme betraut worden sein sollte. Wir konnten uns zwar davon überzeugen, daß junge Leute **beteiligt** waren. Das allein aber schien uns nicht auszureichen, sondern eher den natürlichen, altersmäßigen Bevölkerungsquerschnitt zu repräsentieren.

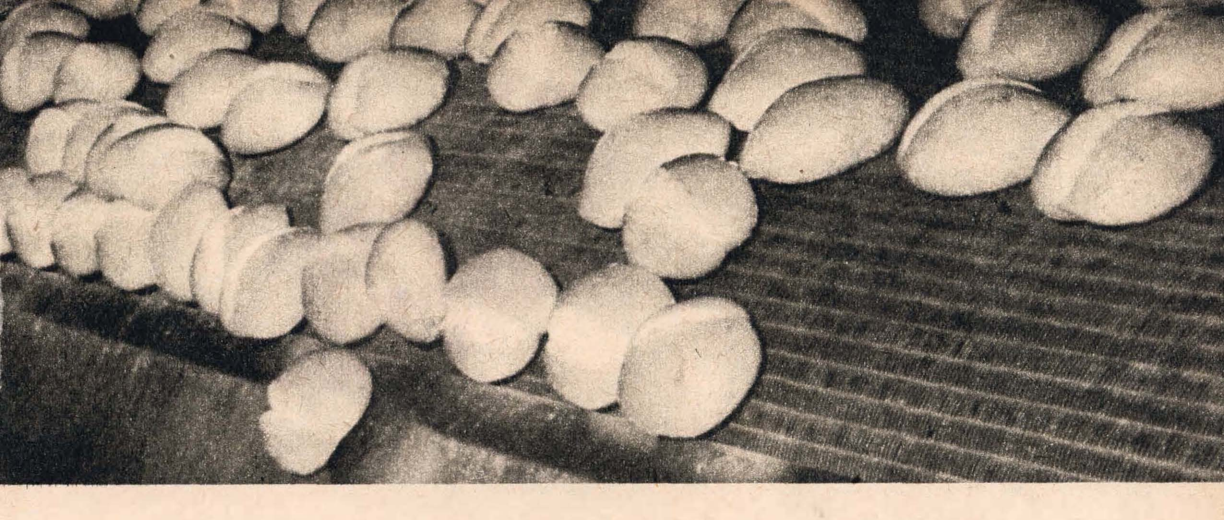
☆

Bemüht herauszukriegen, was real besteht, hatten wir bis dahin darauf verzichtet zu untersuchen, was sein wird. Jetzt, nachdem festgestellt ist, daß es ein „Jugendobjekt Feinbackwarenbetrieb" nicht gibt, können wir jedoch mitteilen, daß es eins geben wird.

Die Leitung des Backwarenkombinats will überwiegend junge Leute in den neuen Betriebsteil schicken. Einige sind schon an Ort und Stelle, um an der Kuchenlinie, die seit dem 1. April im Probebetrieb läuft, zu arbeiten. Den Umgang mit der Anlage haben sie im Backwarenkombinat Neubrandenburg gelernt, wohin sie vom Kombinat zu einem einwöchigen Lehrgang beordert worden waren. Auch die Elektriker, die die Wartung und Pflege der Anlagen übernehmen werden, sind erstens jung und zweitens Absolventen der Neubrandenburger Einweisungspraxis. Ebenso 21 Lehrlinge, die ab 1. Juli, wenn sie ausgelernt haben, das Objekt jugendlich bereichern werden.

Sie freuen sich bereits darauf. Warum? „Ja, das ist immerhin 'ne Ehre, in so einem Objekt zu arbeiten. Da ist man was, und da fühlt man sich auch so," sagt einer. Und mehr Geld gibt's und Spaß macht's, alle sind jung, und zu erwarten ist, daß sie sich verstehen werden.

Es formieren sich also die Jugendlichen, und es formiert sich das Jugendobjekt. Am 1. Juli, wenn die neue Produktionsstätte mit den zwei Schrippenlinien und der Assiettenlinie ihre offizielle Einweihung erfährt, soll denn auch die Geburtsstunde des „Jugendobjekts Feinbackwarenbetrieb



Buchberger Straße" schlagen, indem es die Kombinatsleitung symbolisch der Jugend überreicht. Reden – feierliche – werden gehalten werden, vielleicht auch ein paar Lieder gesungen.

Dann gibt es das Jugendobjekt also wirklich. Niemand mehr, der sich in Zukunft nach seiner Existenz erkundigen wird, wird eine unklare Auskunft erhalten, und in der Statistik wird es seinen Platz zu Recht einnehmen.

Die Existenzfrage ist geklärt. Sind wir am Ende unserer beschwerlichen Spur? Mitnichten, aber ein ziemliches Stück weiter, was bedeutet: bei den nächsten Fragen.



Unsere Erkundungen haben ergeben, daß sich die staatliche Leitung des Kombinats große Mühe gegeben hat, die Jugendlichen für ihr Jugendobjekt und das Objekt für die Jugendlichen herzurichten. Die Jugendlichen freuen sich, und die Leitung ist im großen und ganzen ebenfalls recht zufrieden mit ihnen, wenn auch, so hörten wir, die jungen Leute, insbesondere die Lehrlinge, „immer etwas angeschoben" werden müßten. – So?

„Jugendobjekt kann nur sein, wo jugendlicher Sturm und Drang wirksam ist, wo jugendliche Stürmer und Dränger da sind und wo sie ausreichen, um dem Sturm auf eine Sache jugendliches Gepräge zu geben," hatten wir gesagt.

Jugendliche Stürmer und Dränger, die angeschoben werden müssen? Wie verträgt sich das mit der jugendlich-schöpferischen Initiative als entscheidenem Moment eines Jugendobjekts?

Auf eine entsprechende Frage vermittelten uns Vertreter der staatlichen Leitung in einem Gespräch ihre Gedanken: Das Stürmen und Drängen der Jugendlichen äußert sich häufig durch eine Tätigkeit, die man oberflächlich als Meckern bezeichnen könnte. Die Jugendlichen meckern also. Wann? Wenn ihnen etwas nicht paßt. Und das ist löblich, weil damit meist auch gleich Ideen, wie etwas anders gemacht werden sollte, gekoppelt sind. Ob die Jugendlichen aber nun mit ihren Ideen die Leitung bestürmen und auf Realisierung drängen, hängt sehr wesentlich davon ab, wie eine staatliche Leitung zu hören versteht. Ob sie **zuhören** kann und in der Lage ist, das Brauchbare zu erkennen, das Unbrauchbare mit einsichtigen Begründungen auszusondieren. Kurz, ob sie sich der Diskussion stellt und deren Resultate verwendet. Eine Frage der Leitungstätigkeit also und der Einbeziehung ins Planen und Leiten.

Das hört sich gut an. Es löst das oft strapazierte Schlagwort von der schöpferischen Initiative der Jugend in verständliche und handhabbare Bestandteile auf. Aber muß man nicht das, was die staatliche Leitung hier in unserem Gespräch formuliert hat, zuallererst als Vorsatz verstehen, sich **anschieben zu lassen?**



Hier machen wir zunächst halt, um unsere neuen Fragen zu formulieren. Wir stellen sie im Zusammenhang mit dem „Jugendobjekt Feinbackwarenbetrieb Buchberger Straße". Bestimmt aber hätten sie sich ebensogut bei anderen Erkundungsgängen in Sachen Jugendobjekt ergeben können. Das heißt, wir halten unsere Fragen für verallgemeinerungswürdig.

Frage Nummer eins: Ist ein Jugendobjekt ein Objekt, das eine freundliche Betriebsleitung ihren Jugendlichen schenkt, nebst dem Versprechen, so zu leiten, daß die Jugendlichen gehört und verstanden werden und daß ganz gewiß verändert wird, was von ihnen als veränderungswürdig erkannt und verkündet wird?

Frage Nummer zwei: Wo bringen wir das unter, was im Zusammenhang mit Jugendobjekten fast immer zitiert wird, nämlich daß „Jugendliche ein Objekt in eigene Regie genommen haben", daß sie ein Objekt „selbständig leiten"?

Mit diesen beiden Fragen gehen wir demnächst in die letzte Runde.

Dagmar Lüder


allzeit
gute Fahrt

Wilhelm Pieck,
Präsident des ersten deutschen
Arbeiter-und-Bauern-Staates,
wünscht dem Segelschulschiff,
das seinen Namen trägt,
allzeit gute Fahrt

Der erste „Kaptein"
des Segelschulschiffes,
Kapitän Ernst Weitendorf

2. August 1951.

Während im blumen- und fahnengeschmückten Berlin ständig weitere Delegationen zu den III. Weltfestspielen der Jugend und Studenten eintreffen, während sich die Hauptstadt der noch jungen Republik anschickt, länger als eine Woche Hauptstadt der fortschrittlichen Weltjugend zu sein, liegt am Kai der kleinen Ostseestadt Warnemünde eine über die Toppen geflaggte Schonerbrigg, das Segelschulschiff „Wilhelm Pieck".

Der Mann, dessen Namen das Schiff trägt, der Präsident des ersten deutschen Arbeiter-und-Bauern-Staates, Wilhelm Pieck, ruft in den stürmischen Jubel der vielen hinein: „Wir stellen das Schiff der Jugend in Dienst mit dem heißen Wunsch, daß es dem Glück der Jugend und der Völkerfreundschaft dient. Alle Zeit glückliche Fahrt!" –

Langsam nimmt die „Wilhelm Pieck" Fahrt auf, hoch am Mast das blaue Banner der Freien Deutschen Jugend. Umgeben von der Jugend, der dieses Schiff übergeben wurde, zwei greise Männer, die, jeder auf seine Weise, in die Geschichte unserer sozialistischen Republik eingegangen sind: Der Präsident der Republik und der Kapitän des Schiffes, der heute neunzigjährige Ernst Weitendorf.





Der Chefkonstrukteur des Segelschulschiffes „Wilhelm Pieck", Schröder, hatte, als Geschenk der Werktätigen Mecklenburgs zum 75. Geburtstag Wilhelm Piecks, in Gemeinschaft mit den Warnemünder Schiffbauern und den Wismarer Taklern eine Schonerbrigg konstruiert, die in ihrer Seetüchtigkeit und Gefälligkeit ihresgleichen sucht. Der rahgetakelte Fockmast und der schonergetakelte Großmast, typische Kennzeichen einer Schonerbrigg oder Brigantine, verleihen dem Klipperstahlrumpf nicht nur die attraktive äußere Silhouette, sondern eigneten sich vorzüglich für die seemännische Grundausbildung und körperlichen Ertüchtigung.

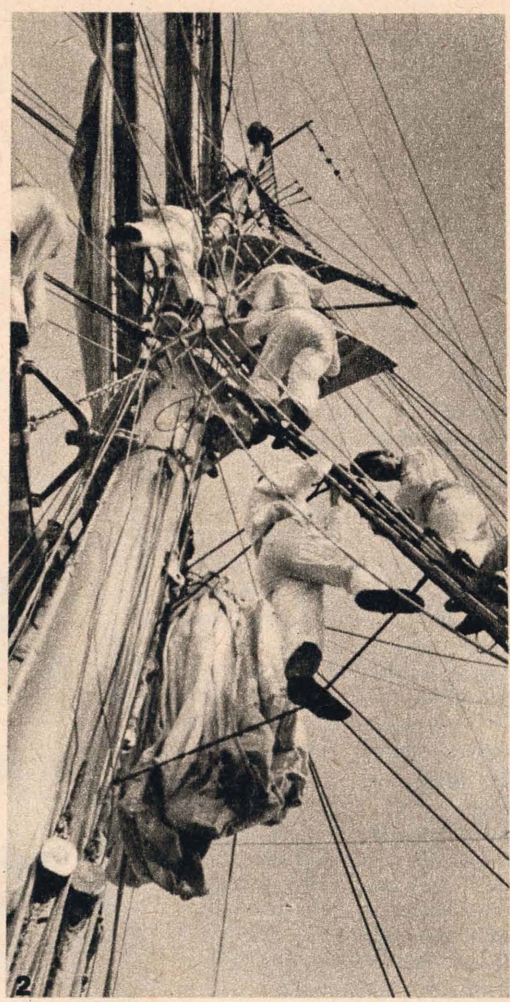
Die relativ günstigen technischen Daten gestatten dem Schiff, fast alle Ostseehäfen anzulaufen und gewährleisten auch die nötige Stabilität, um das Schiff auf allen europäischen Meeren einzusetzen.

Zur Takelage gehören etwa 8 000 m stehendes und laufendes Gut. Unter Segel wurden mit dem Schiff Höchstgeschwindigkeiten bis 12,5 kn erreicht.

Eine Hauptmaschine von 100 PS sorgt für eine Marschfahrt unter Maschine von 5 kn. Hilfsdiesel, Generator und Kompressor vervollständigen die notwendige Maschinenausrüstung.

Die Funk- und nautische Ausrüstung des Schiffes entspricht dem vorgesehenen Fahrtbereich. Dazu gehören die 100-W-Sende- und -Empfangsstation, das Echolot, die Decca-Radaranlage, die Steuer- und Peilkompasse und die Bordfunkanlage.

Das Schiff ist durch seine ursprüngliche Konstruktion und die im Laufe der Jahre vorgenommenen Umbauten insgesamt









1 „Hiev Anker!"

2 In den Wanten und Rahen des Fockmastes

3 Auch einen Augspleiß in einer Festmacherleine anzufertigen will gelernt sein

4 Die angehenden Matrosen beim Manöver „Mann über Bord!"

Fotos: Eggers (1), Richter (5), Archiv (1)

zweckmäßig eingerichtet. Die in der letzten Werftliegezeit 1971/1972 durchgeführte „Verjüngung" des Schiffes, eine Qualitätsarbeit der Neptunwerft Rostock, gewährleistet für Schüler und Stammbesatzung die notwendigen Arbeits- und Ausbildungsbedingungen und den Wohnkomfort.

Das Schiff kann bei voller Besatzung für etwa 45 Tage ausgerüstet und bebunkert werden. Eine erfahrene Stammbesatzung, Kapitän, drei nautische Offiziere, ein technischer Offizier, ein Lehroberbootsmaat, drei Lehrbootsmänner und ein Schiffskoch, sorgt dafür, daß die 35 Kursanten eine erlebnisreiche seemännische Grundausbildung erhalten.

Die Worte Wilhelm Piecks zum Stapellauf des Schiffes am 26. Mai 1951 an die jungen Seesportler: „... übt Euch im Kutterpullen, im Kuttersegeln und in der Handhabung seemännischer Geräte, damit Ihr einmal auf die Meere in die Welt hinausfahrt, durch Eure politische Haltung und Euer fachliches Können den Völkern zeigt, daß in der DDR eine neue Jungend herangewachsen ist, eine Jungend, die durchdrungen ist vom Geist des Friedens und der Völkerfreundschaft. Mögen alle, die sich künftig auf diesem Schiff auf den Seemannsberuf vorbereiten, stets daran denken, daß sie würdige Vertreter ihres sozialistischen Vaterlandes, der DDR, sein müssen," eröffneten eine neue Etappe. für die maritim begeisterte Jugend der DDR.

Mehr als 21 Jahre Fahrenszeit des einzigen Segelschulschiffes der DDR waren zugleich Jahre patriotischer, internationalistischer und klassenmäßiger Erziehung von mehr als 3000 Mitgliedern der FDJ und der GST und Jahre erlebnisreicher seemännischer Grundausbildung vieler hervorragender Kapitäne, Offiziere, Maate und Matrosen unserer Volksmarine und Hochseehandelsflotte.

In den 21 Jahren legte das Segelschulschiff „Wilhelm Pieck" auf seinen Fahrten mehr als 65 000 Seemeilen zurück.

Höhepunkte dieser Fahrten waren eine Schwarzmeerreise, drei Ostseeländerreisen im Auftrage des Zentralrates der FDJ zur Vorbereitung der Ostseewoche in allen Ostseeanliegerstaaten und 20 Ausbildungsfahrten im Auftrage des ZV der GST in sowjetische und polnische Häfen zur Festigung der freundschaftlichen Beziehungen zu den Bruderorganisationen der GST.

Im Juni 1972 hatte das Segelschulschiff „Wilhelm Pieck" anläßlich des Festivals der Jugend der UdSSR und der DDR in Leningrad festgemacht.

Gegenwärtig erhalten an Bord der „Wilhelm Pieck", die zum Schiffsbestand der Marineschule der GST „August Lütgens" Greifswald/Wieck gehört, künftige Offiziersschüler der Offiziershochschule der Volksmarine „Karl Liebknecht" und künftige Matrosenspezialisten der Volksmarine eine vormilitärisch-maritime Bordausbildung.

Ziel der jeweils vierwöchigen Ausbildung an Bord unseres Segelschulschiffes ist, die Kursanten so auf den Wehrdienst vorzubereiten, daß sie ihn als Klassenauftrag erkennen, sich die notwendige Befähigung für den Dienst in der Volksmarine erwerben und sich als klassenbewußte, standhafte und disziplinierte Matrosen, Maate oder Offiziere bewähren.

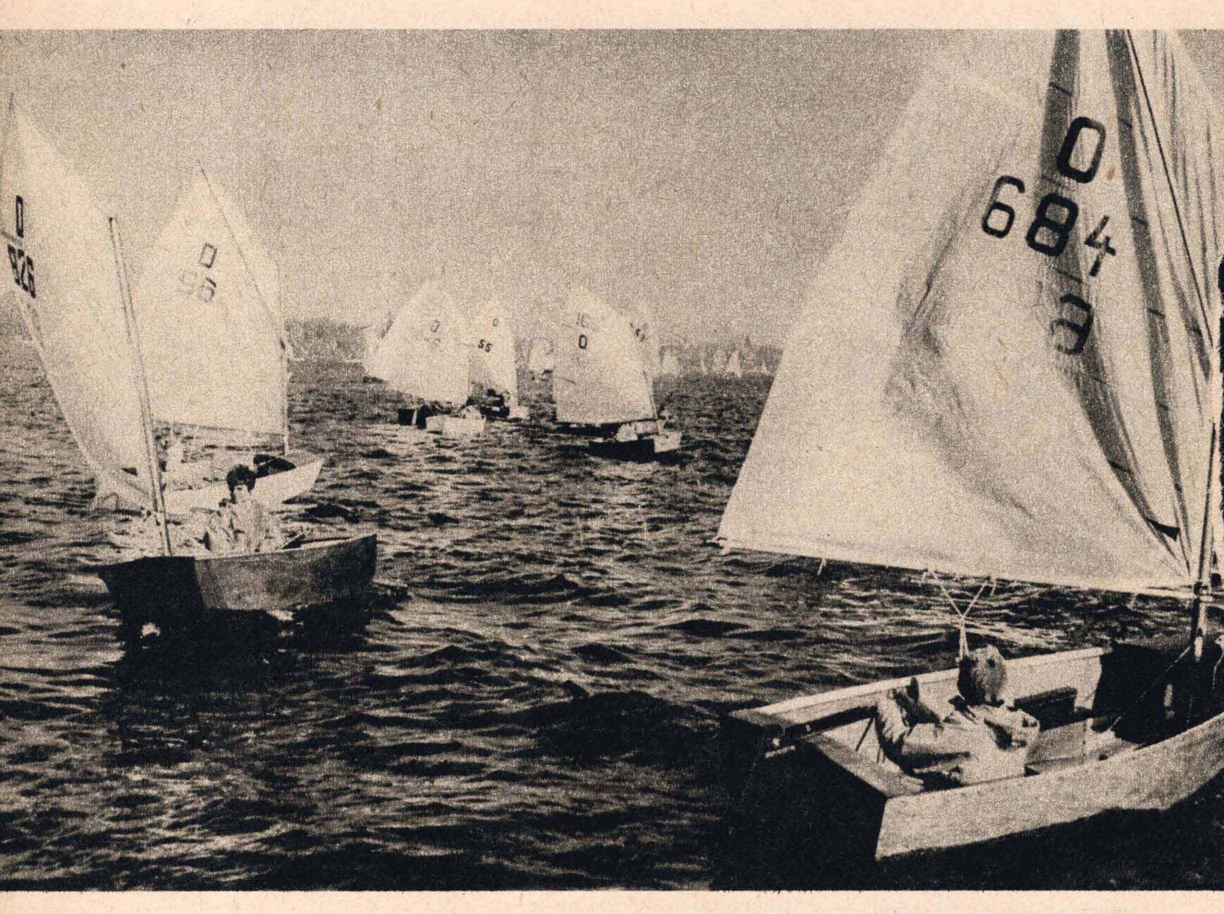
Das, was die Jugend will, Streben nach hohen, anspruchsvollen Zielen, Bewährung in schwierigen Situationen, Kameradschaft und Zusammengehörigkeit im Kollektiv, mutiges Handeln, Mitverantwortung und interessante Erlebnisse – all das wird an Bord des Segelschulschiffes „Wilhelm Pieck" in unserer sozialistischen Wehrorganisation, der GST, geboten.

Dipl.-Päd. Helmut Sieger

Länge über alles 41 m
(mit Klüverbaum)
Breite über alles 7,70 m
Höhe des Großmastes 27,20 m
Höhe des Fockmastes 26,80 m
mittlerer Tiefgang 3,55 m
mittlerer Freibord 0,81 m
Wasserverdrängung 290 t
Segelfläche 520 m²

Lutz Rackow

BOOTE aus Plast

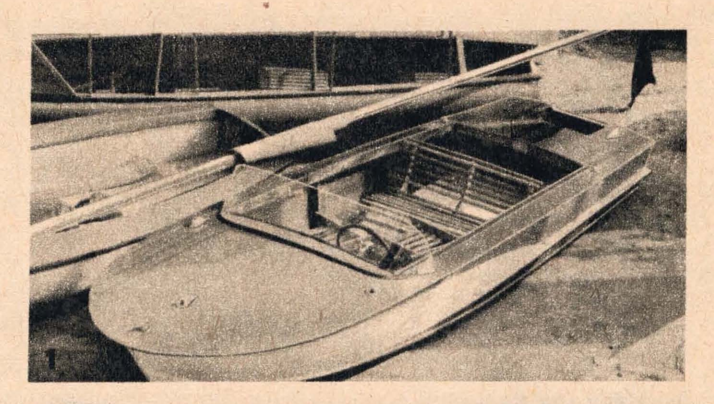


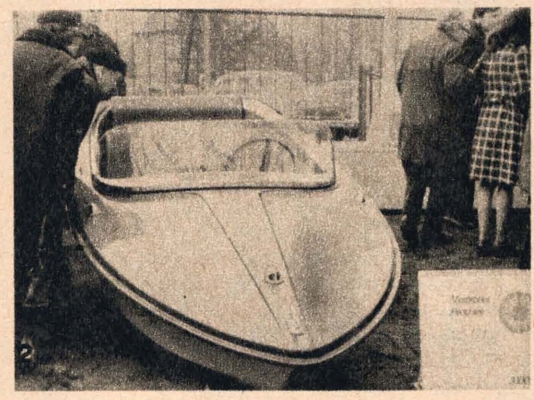
Eine Übersicht über den Sportbootbau der DDR

Im Sportbootbau der DDR hat sich in den letzten Jahren ein Umschwung vollzogen: Kunststoffboote aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFP) beherrschen das „Neubaufeld" fast uneingeschränkt. Konventionell geplankte Boote, d. h. Sperrholzschalen, Stahlkörper usw., machen nur noch eine kleine Minderheit aus und treten als Serien nicht mehr hervor. Ist es nur eine Mode, ein „Plastetick" oder warum machen Kunststoffboote vom Paddelboot bis zur Hochseejacht das Rennen?

Am ersten Tag startbereit
Die vorwiegend angewandte GFP-Bauweise, die Beschichtung von Glasfasermatten mit Polyesterharz, bietet eine Fülle von Vorteilen bei Bau, Reparatur und in der Dauerhaftigkeit des Bootskörpers. Das Plastboot ist im Frühjahr sofort startbereit. Die zeitraubende Schleifarbeit und das wetterabhängige Lackieren kann man sich sparen. Allenfalls eine Säuberung und Hochglanzpolitur kommt in Betracht. Allerdings befriedigen die Kunststoffdeckschichten nicht immer. Auch die Verschmutzung durch Öl kann erheblich sein.
Verdeckte Fäulnis, kleine Holzschäden, die sich im Laufe der Reparaturarbeiten als immer bedenklicher herausstellen, wenn man unter der Farbe den Dingen auf den Grund geht, sind nicht zu befürchten. Trockenfäule, Holzwürmer, gestockte Kielplanken, von korrodiertem Stahl ausgehende Holzzerstörung, verfärbte Plankennähte, Rostschäden an der Stahlaußenhaut, Kondenswasserkorrosion – bei Kunststoffbooten alles vergessene Sorgen. Niemand quält sich noch mit der Bilgen-Imprägnierung.
Und das Loch, das ein fremder Steven gebohrt hat?
Es wird geklebt, gespachtelt, verschweißt, ausgeschliffen und hinterläßt keinen Schandfleck. Die Wassersportler gewinnen alljährlich ganze Wochen für ihre Saison dazu. Mittlerweise wurde auch ein Service-Netz für GPF-Boote entwickelt, und die Kenntnis über Selbstreparaturen mit Matte und Harz hat sich verbreitet. Die Bastelpackung „Hobby-Plast" aus dem VEB Spezialchemie, 7033 Leipzig, Anderstraße 32, ist bei Wassersportlern gut eingeführt. Auch zur Reparatur von Masten, Großbäumen und anderen Spieren wird auf Glasgewebe und Harze zurückgegriffen.
Die Entwicklung zu Aluminiumspieren steht bei uns im Anfang. Aber es wird nicht mehr lange dauern, dann werden die Boote der Neuproduktion auch Alu-Masten haben.

Klein, aber oho!
Wassersport kann man auf sehr verschiedene Weise betreiben, z. B. als zukünftiger Kanu-Sportler, mit Faltboot, Zelt und gut durchdachter Touristenausrüstung. Dann locken insbesondere die vielseitigen Möglichkeiten des mecklenburgischen Seenparadieses, des Rheinsberger Reviers und der Brandenburgischen Gewässer. Aber auch ins Ausland, in die VR Polen, ebenso in die ČSSR und nach Ungarn fahren immer mehr Faltbootsportler.
Eine komplette Ausrüstung für den Faltbootsport für 2 Personen einschließlich Zelt und Zubehör kostet schließlich nicht mehr als eine 18-Tage-Reise für 2 Personen in einen Badeort der Schwarzmeerküste. Mit einer solchen Ausrüstung kann man aber dann auch ohne nennenswerten Erhaltungsaufwand 10 Jahre lang Sport treiben und Freizeitvergnügen haben.
Oder man entscheidet sich für einen Angelkahn. Damit kann man auf einem See in der Nähe zu vier Personen ein schönes Wasserwochenende verbringen oder ein stilles Angelplätzchen aufsuchen. Man kann sogar richtige Ausflugsfahrten unternehmen, erst recht, wenn noch ein kleiner Außenbordmotor dazu angeschafft wird.
Sportlich besonders vielseitig sind Segelboote. Mit ihnen kann man anspruchsvollen Leistungssport betreiben, zu wochenlangen Urlaubsfahrten auslaufen, an Wanderwettbewerben teilnehmen oder ein anderes Mal auch zu einem ganz faulen Badewochenende vor Anker liegen. Je nach Bootstyp ist dabei auch ein regelrechtes Familienleben an Bord möglich.
Leider ist das Angebot von neuen Bootstypen für Segelinteressenten noch bei weitem nicht ausreichend. Insbesondere fehlt das familienfreundliche, preisgünstige, geräumige Kajütboot, das unter Verzicht auf besondere Schnelligkeit genügend Platz für vier Personen bietet. Auch die mittlere Wanderjolle mit „hartop" steht noch aus. Es ist zu hoffen, daß sich Konstrukteure und Werften auf diesem Gebiet bald einig werden.
Gebrauchte Boote, vorwiegend noch aus Holz, bekommt man jedoch komplett ab 2500 M bis 3000 M. Der Club der Werktätigen in Berlin-Köpenick veranstaltet in jedem Jahr eine Gebrauchtbootmesse, der Inseratenteil verschiedener Zeitungen enthält das ganze Jahr über Angebote.







GFP-Boote können auch billiger sein

Die Typenvielfalt bei kleinen Motorbooten hat sich in der letzten Zeit wesentlich vergrößert. Hervorzuheben sind die Boote „Tourist" aus Postelwitz, „Favorit 601" aus Grünheide und „Ibis" aus Berlin, mit denen der Nachweis gebracht wurde, daß Kunststoffboote auch billiger sein können als Holzboote.

Dennoch ist diese bevorzugte Orientierung auf die „faulen Motorboote", die für die aktive Erholung wenig bieten und der Umwelt durch Krach, Gestank und Wasserverschmutzung lästig werden, für die Zukunft nicht erfreulich. Es ist auch damit zu rechnen, daß eine große Anzahl von Gewässern nach und nach für Sportmotorboote gesperrt wird. Man hat den Eindruck, daß die Werften den Motorbootbau auch deswegen bevorzugen, weil sie dabei wenig Kummer mit dem Zubehör haben. Man braucht sich nicht um Masten, Segel, komplizierte Beschläge, leistungssportliche Ansprüche usw. zu kümmern.

Die Ausstattung mit Außenbordmotoren überläßt es im übrigen sowieso dem Kunden, was er für die Vorwärtsbewegung des Bootskörpers tut. In der DDR stehen der bewährte 2,5-PS-Seitenbordmotor „Tümmler" und der nicht ganz so bewährte 6-PS-Motor „Forelle" zur Verfügung. Die Heckmotore „Weterok" mit 12 PS und „Moskwa" mit 25 PS aus der Sowjetunion konnten hinsichtlich

1 Das Heckmotorboot „Plaue", das auch als Baukasten für die Selbstmontage erhältlich ist, gehört zu den preiswertesten Sportbooten in konventioneller Bauweise, hier aus Bootsbausperrholz. Es ist in beachtlichen Stückzahlen auf unseren Wassersportrevieren zu finden und bietet für zwei Personen sogar ausreichend Platz für Ferienfahrten mit Zeltausrüstung, wobei auch Zwischenübernachtungen im Boot in Betracht kommen. Für Tagesfahrten bietet es vier Bordgästen Platz. In GFP-Ausrüstung wird ihm wohl alsbald der ähnliche Typ „Favorit 601" aus Grünheide den Rang ablaufen.

2 Geräumig und preiswert; der GFP-Typ „Peetzsee" aus Grünheide, der jedoch in der Linie nicht ganz befriedigt. Die rahmenlose gebogene Frontscheibe sieht zwar recht flott aus, behindert aber beim Aussteigen über das Vorderdeck, was im Sportbetrieb nicht ganz vermeidbar ist. Auch GFP-Booten drohen Schrammschäden, so daß Scheuerleisten bei ihnen aus Metall sein sollten.

3 Mit dem schnellen Autoboot „Merlin", das mit Klappverdeck und gelungener Innenausstattung als elegantes Allwetterboot gelten kann, erfüllt der VEB Yachtwerft Berlin die Wünsche von Motorsportfreunden, die Wasserski betreiben wollen, Gleitfahrt lieben und bereit sind, dafür einen ansehnlichen Betrag anzulegen, zumal noch ein Heckmotor von mindestens 18 PS nötig ist, wenn man damit richtigen Spaß haben will.

Bootstyp	Preis	Länge m	Breite m	Eigenmasse kg	Bootsart	Personen (Schlafplätze)	Antrieb	Bauweise	Kurzbez. d. Herstellers
RUDERBOOTE:									
„Anka 4"	1 350,—	4,29	1,40	90	Flachboden	bis 4	R; Sm bis 2,5 PS	GFP	Yachtwerft
„Dingi"	780,—	3,20	1,35	45	kl. Ruderjolle	bis 3	R	GFP	Yachtwerft
„Merlsee"	1 200,—	4,10	1,40	70		bis 4	R; Sm bis 2,5 PS	GFP	Favorit
„Rügen"	1 660,—	3,71	1,39	80	Hochbord. Ruderjolle	4	R; Sm bis 2,5 PS	GFP	
PADDEL- UND FALTBOOTE:									
„Falke"	930,—	5,20	0,80	45	Rundboden	2	P; Sm bis 2,5 PS	GFP	Favorit Taucha
„RZ 85"	513,—	5,50	0,85	30	Faltboot	2	P; Sm bis 2,5 PS	SBh	
„Kolibri"	368,—	4,50	0,78	25	Faltboot	2	P; Sm bis 2,5 PS	SH	
„Tourist"	2 150,—	5,32	1,23	82	Wandercanadier	3	Tr; St; Sm 2,5 PS	GFP	Bootsw. Postelwitz
„D 110/II"	1 500,—	4,80	1,10	75	Faltmotorboot	4	bis 6 PS	SH	Math.-Thesen-Werft
„D 140"	1 290,—	3,90	1,40	83	Faltsegelboot	2 . . . 3	Se (7,5 m²)	SH	Math.-Thesen-Werft
„D 140/M"	2 100,—	4,70	1,40	112	Faltmotorboot	bis 6	bis 18 PS	SH	Math.-Thesen-Werft
MOTORBOOTE:									
„Plaue"	2 958,50	4,70	1,45	185	offener Wellenbinder	4	bis 25 PS	SpH	Schiffswerft Plaue
„Plaue" m. eingeb. „Tümmler"	4 208,50								
„Peetzsee"	3 100,—	4,10	1,53	150	offenes Kleinmotorboot	4	Hm bis 18 PS	GFP	Favorit Grünheide
„Ibis"	3 900,—	4,40	1,60		offenes Kleinmotorboot	4	Hm bis 12 PS	GFP	Yachtwerft
„Favorit 601"					Wellenbinder	4	2,5 PS	GFP	Favorit Grünheide
m. eingeb. Tümmler"	4 100,—	4,70	1,45	175					
„Merlin"	8 580,—	4,50	1,72	350	Autoboot m. Klappverdeck	4	bis 55 PS	GFP	Yachtwerft
„Sprint-Junior"	4 510,—				offenes Gleitboot	4		GFP	Wieker Bodden
„Variant"	10 780,—	6,00	2,18	550	Vorderkajütboot	etwa 6 (2 . . . 3)	45 PS	MSpH	
„Wiking" (Einbaumotor)					Vorderkajütboot	bis 6 (2 . . . 3)	45 PS	MSpH	
„Lotos" (Einbaumotor)	15 200,—	5,50	2,00	550	Autoboot	5	Em (Wartburg)	GFP	Müggelspree
„Trainer II"	etwa 5 390,—	4,40	1,60	200	offenes Gleitboot	4	bis 40 PS	GFP	Bootsw. Postelwitz
soweit nicht besonders genannt, Motorbootpreise ohne Motor									
SEGELBOOTE:									
„Optimist"	1 170,—								
Segeljolle „Typ 420"	6 000,—	4,20	1,63	98					
„Cadet"					Kinderjolle	1 Kd. bis 14 J.		GFP	
Segeljolle „OK"					Reg.-jolle f. Kd. u. Jgl.	2		GFP	
„Eikplast"	4 220,—	4,50	1,60	130	Tourensegeljolle	1 . . . 2	Se (7,5 m²)	GFP	Eikboom
„Ixylon" (Tourist)	7 250,—	5,10	1,82	175	Tourensegeljolle	2 . . . 3	Se (1,5 m²)	GFP	Yachtwerft
„Finn-Dinghi"	7 270,—	4,50	1,51	105	Regattarennjolle	1	Se (10 m²)	GFP	Yachtwerft
„15-m²-Jollenkreuzer"	19 400,—	6,50	2,28	640	Kajütsegelboot	2 . . . 3 (6)	Se (15 . . . 20 m²)	GFP/H	Eikboom

Zeichenerklärungen

R = Riemen	Se = Segel	SH = Synthetikhaut
P = Paddel	Sm = Seitenbordmotor	SBh = Synthetikbootshaus
St = Stechpaddel	Hm = Heckmotor	H = Holz
Tr = Treiber	Em = Einbaumotor	SpH = Sperrholz
	GFP = glasfaserverstärkte Plaste	MSpH = Mahagoni-Sperrholz

BOOTE aus Plast





ihrer Leistungscharakteristik nicht befriedigen. Gegenwärtig ist die Prüfung eines 30-PS-Heckmotors aus der Sowjetunion im Gange, von dem noch im Laufe dieses Jahres die ersten Exemplare importiert werden sollen.

Das notwendige Nebenbei

Die vielseitige Wasserlandschaft der DDR bietet für Freizeit und Erholung noch eine Fülle von wenig genutzten Möglichkeiten. Es ist aber auch an der Zeit, die Wassersportbedingungen für den Erholungssport systematisch zu entwickeln. Die Wassersportverbände im DTSB haben dafür außerhalb ihrer eigenen Objekte bisher wenig Initiative entwickelt. Erforderlich sind vor allem Anlegemöglichkeiten in Wasserwandergebieten, Markierung und Säuberung von Badestranden, die für Wassersportler in Betracht kommen. Anlegeregelungen an Liegeplätzen der „Weißen Flotte" sowie an gastronomischen Einrichtungen und Strandbädern. Die Entwicklung spezieller Wassersport-Campingplätze, die systematische Wassersportberatung neuer Interessenten, die Organisation von Landtransporten und öffentlich zugänglichen Slipplätzen und nicht zuletzt die Schaffung neuer Liegeplätze und Winterlager sind dringend nötig.

4 Die Segeljolle „Izylon" des VEB Yachtwerft Berlin (Mitte) unterscheidet sich in der Konstruktion von anderen Booten seiner Größe vor allem durch die sogenannten Kimschwerter. Die Schwertkästen sind in die Seitenwand eingeformt, wodurch sich günstige Platzverhältnisse in der Pflicht ergeben. „Izylon" wird in Touren- und Regattaausführung angeboten. Die Anerkennung des Bundes Deutscher Segler für die Regattaklasse liegt jetzt vor. Im Vordergrund die 7,5-m²-Einmann-Segeljolle „Eikplast", im Hintergrund der 18-m²-Jollenkreuzer aus Rostock.

Abb. S. 512 „Optimisten-Regatta" auf dem Müggelsee. Dieser Bootstyp für Kinder bis zu 14 Jahren ist auch im Sperrholzselbstbau anzufertigen, in GFP ist er handelsüblich. Der Typ hat inzwischen eine weite Verbreitung gefunden und in jedem Jahr finden zu Spartakiaden, zur Ostseewoche und zu weiteren Gelegenheiten Regatten mit Feldern bis zu 90 Booten statt.

5 Links im Bild die Ruderjolle „Rügen", rechts „Werlsee". „Rügen" kommt für rauheres Wasser in Betracht und ist durch eine Unterwasserform kursstabiler, jedoch weniger geräumig als „Werlsee". Für die Seitenbordanbringung hat „Rügen" ein eingeformtes Podest an der Backbordseite. Bei entsprechender Holzverstärkung des Spiegels dürfte es auch möglich sein, beide Boote mit einem kleineren Heckmotor zu betreiben.

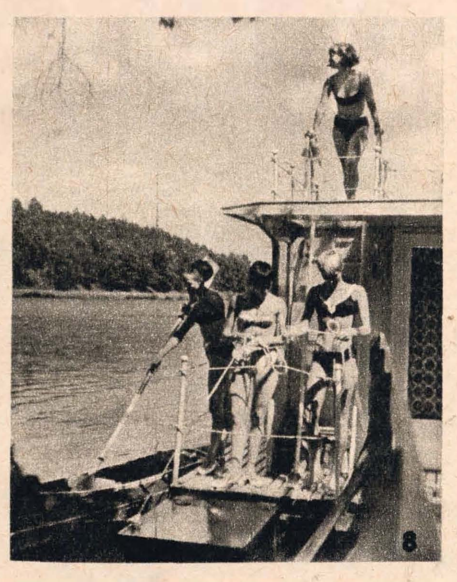
6 Das „Finn Dinghi" ist ein betont sportliches Ein-Mann-Boot, das bereits seit 25 Jahren olympisch gesegelt wird. Der Bootstyp ist inzwischen technisch so entwickelt und verfeinert, aber in der Ausrüstung auch kompliziert worden, daß er für das touristische Segeln kaum in Frage kommt.

7 Ohne Befähigungsnachweis kann die Segeljolle „Eikplast" mit 7,5 m² Segelfläche geführt werden. Das Boot ist die derzeit billigste Segeljolle und wie alle Segelboote heuzutage mit Kunststoffsegel getakelt. Als Regattaboot nicht zugelassen, kommt „Eikplast" als Wanderjolle für zwei Personen in Betracht und ist auch Anfängern zu empfehlen.

8 Der richtige Startplatz für einen Wassersport-Urlaub: Hausboot am Zechliner See nahe Rheinsberg. Hausboote werden vom FDGB auf dem Selliner See, von verschiedenen Betrieben und von der kommunalen Einrichtung „Ausflugs- und Erholungsgebiet Berlin-Köpenick" als Erholungsquartiere benutzt. Die Berliner Hausboote sind an den Ufern der Großen Krampe vertäut. Sie enthalten 2 Kabinen für je zwei Bordgäste.



6



8



7

Das Angebot

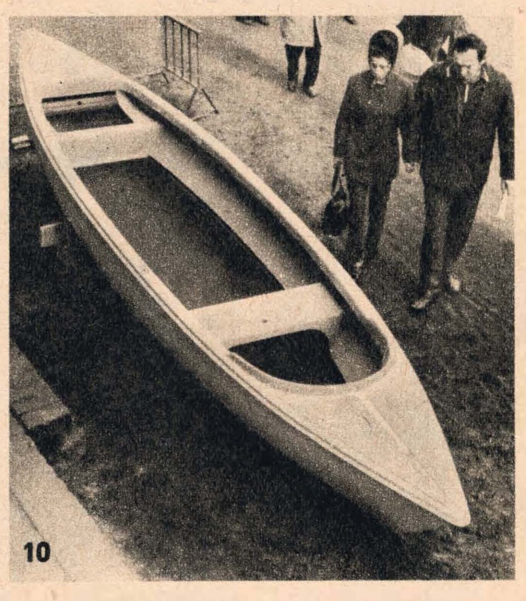
Die Zusammenstellung in der Tabelle umfaßt nicht das gesamte Produktionsprogramm der Erzeugnisgruppe Sportboote in der DDR, enthält jedoch die wichtigsten Typen, die auch in der Stückzahl am stärksten hervortreten. Hinzu kommen noch Einzelbauten und Kleinserien sowie Spezialanfertigungen nach besonderen Rissen. Bei Segelbooten gibt es zahlreiche Typen von Einheits- und Konstruktionsklassen, die bisher noch vorwiegend in Holz oder Stahl gefertigt werden. Diese Boote gehören jedoch nicht zum Standard-Angebot des Sporthandels. Bei der Bezeichnung der Bootsart handelt es sich um eine Kurzbeschreibung, die sich nicht immer auf feste Kategorien stützen kann. So kann man zum Beispiel ein Autoboot auch als Wasserskiboot, schnelles anspruchsvolles Motorboot oder ähnliches bezeichnen. Nicht in allen Fällen gelang es uns, vollständige Angaben zu erhalten.

Informationen und Bezugsquellen

Zusätzlich Informationen enthalten Prospekte über einzelne Bootstypen, wie sie für die Motorboote „Trainer II" und „Merlin", die Segelboote „Finn Dinghi" und „Ixylon", für das Wanderboot „Tourist", die Segeljolle „Typ 420" sowie über Faltboote vorliegen.

BOOTE aus Plast





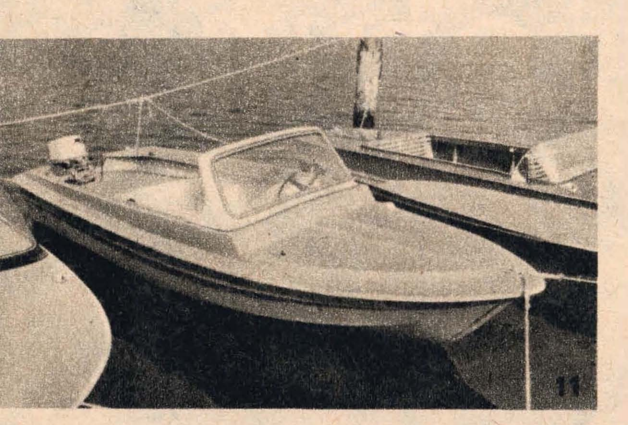
9 Die Jugendjolle „Cadet" ist ein internationaler Regattatyp. In GFP-Ausführung wird das Boot am Wieker Bodden auf Rügen gebaut.

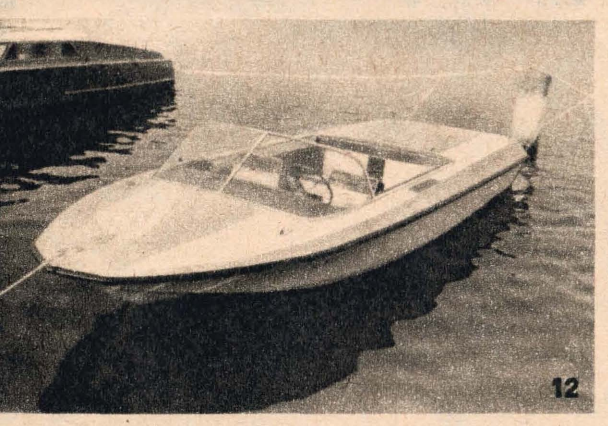
10 Die günstige Canadierform mit gutem Raumangebot bei schlanker Linie und entsprechend guter Fahreigenschaften hat das 3-Personen-Boot „Tourist" aus Postelwitz, das mit Treiber, Stechpaddel oder Seitenbordmotor betrieben werden kann.

11 Das kleine Heckmotorboot „Ibis" des VEB Yachtwerft Berlin für Motore von 6 PS bis 12 PS wird in zunehmendem Maße auf unseren Wassersportrevieren erscheinen. Eine Komplettierung mit Spriegel und Verdeck wäre wünschenswert.

12 Das schnelle Autoboot „Lotos" aus dem VEB Müggelspree mit „Wartburg"-Einbaumotor bietet Freude am schnellen Gleiten und wird auch für Kontrolleinsätze auf den Wasserstraßen eingesetzt.

In der DDR handeln etwa 25 Sportfachgeschäfte mit starren Sportbooten, wie diese zur Abgrenzung gegenüber Faltbooten und Schlauchbooten bezeichnet werden. Die meisten davon bestellen die Boote aber erst dann, wenn die Kunden sich bei ihnen melden. Einen ständigen Bootsverkauf mit Bootslager unterhalten: HO Wassersporthaus Neptun, Bootslager, 117 Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 340; SGB Möbel Kulturwaren / Sportartikel, Betriebsteil Sportartikel, 171 Luckenwalde, Bahnhofstraße 18; GHG Möbel- und Kulturwaren NL. Sportartikel, 27 Schwerin, Am Güterbahnhof, PSF 90.
Auskünfte darüber, welches Fachgeschäft in der Nähe des eigenen Wohnortes mit Booten handelt, kann man in Luckenwalde bekommen. Einige Bootsbeschreibungen sind auch in einem attraktiv farbig gestalteten Sammelprospekt des Zentra-


11


12

len Warenkontors Möbel/Kulturwaren/Sportartikel enthalten, der in diesem Jahr über Sport- und Campingartikel herausgebracht wurde.

Bootsservice

Eine Übersicht über die Garantie- und Reparaturwerkstätten der Erzeugnisgruppe Sport- und Gebrauchsboote hat der VEB Yachtwerft (als Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe), 117 Berlin, Wendenschloßstraße 366, herausgegeben. Die Werften und Reparaturbetriebe sind dort nach Bezirken geordnet, mit Anschrift, Telefon sowie Art der Leistungen, die erbracht werden, verzeichnet.

Weitere Anschriften von Bootswerften kann man noch über Einkaufs- und Liefergenossenschaften des Handwerks erfahren sowie aus den Branchentelefonbüchern der Bezirke. Die ELG des Berliner Bootsbauerhandwerks befindet sich in 117 Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 298 a, Telefon 6 57 29 40.

Unter dem Titel „Mein Boot und ich" vertreibt der VEB Yachtwerft eine kleine Ratgeberbroschüre, die eine Übersicht über Bootsarten, Zubehör und Ausrüstung, Hinweise zu Kunststoffbooten sowie zu gesetzlichen Vorschriften, die der Wassersportler zu beachten hat, enthält. Im VEB Sportverlag Berlin erschienen mehrere Titel über Wassersport vom Paddeln bis zum Segeln. Im VEB Transpress-Verlag Berlin wurde ebenfalls Literatur für Wassersportler unter Betonung der gesetzlichen Vorschriften und des sachkundigen Umgangs mit dem Bootsmaterial sowie über Bootmanöver veröffentlicht. Insgesamt steht dem Interessenten also eine ganze Anzahl von vielseitigen Informationsquellen zur Verfügung. Als Fachzeitschrift ist besonders „Der Segelsport" zu erwähnen, die jedoch selten an den Postzeitungskiosken zu sehen ist.

Sie haut staccato auf die Tasten, jede Taste ein Zeichen, 400 Zeichen in der Minute, das ist guter Durchschnitt, manche schaffen mehr; alle zehn Finger hämmern: runterdrücken, loslassen, runterdrücken, loslassen, runterdrücken . . .

Geht das nicht anders? Schneller? Leichter? Schneller und leichter?

Es geht, sagt Herr Sagorelski, Ingenieur aus Leningrad, es geht und zwar sowohl schneller als auch leichter.

Anti-Tastatur



Der Schreibmaschine macht es nichts aus, noch mehr zu hämmern, wenn nur die Tasten schnell genug augelöst werden. Dies nun geschieht durch die menschliche Hand und die kommt nicht so schnell nach, jeder Buchstabe auf dem Papier bedeutet Taste runterdrücken und wieder loslassen – das aber entspricht nicht der natürlichen Motorik der menschlichen Hand, auch nicht bei einer elektrischen Schreibmaschine. Sagte Herr Sagorelski und dachte sich etwas anderes aus.

Viel eher der Handmotorik angepaßt ist die gleitende, ununterbrochene Bewegung mit den Fingern auf einer glatten Fläche. Diese Bewegung ähnelt, stark vereinfacht, der des Schreibens. Herr Sagorelski baute also eine Anti-Tastatur, ein Gerät, das die Tastatur elektrischer Schreibmaschinen ersetzt. „Gesotype" heißt es nach dem Willen seines Erfinders. An Stelle der vielen einzelnen Tasten hat man beim Schreiben eine nicht sehr große (100 mm × 150mm) Piacrylplatte vor sich. Daraus ragen sechs Drehfühler kaum merklich hervor. Sie sind auf ganz bestimmte Weise verteilt (Abb. 1). Unter der Platte befinden sich verschiedene Relaiskontakte, die ausgelöst werden, sobald man mit dem Finger über die Platte und damit über die Drehfühler hinwegstreicht. In einer gerichteten Bewegung hinwegstreicht, denn darauf kommt es an. Je nachdem nämlich, welcher Drehfühler in welche Richtung bewegt wird und ob zwei Drehfühler oder nur einer in Gang gebracht werden, wird ein entsprechender Kontakt betätigt.

An die Kontakte ist eine einfache, elektronische Schaltung angeschlossen. Sie sortiert die elektrischen Signale zu den Hebelmagneten, die für die verschiedenen Zeichen der Schreibmaschine zuständig sind. Das entsprechende Zeichen tippt sodann aufs Papier.

Die Anordnung der Drehfühler richtet sich danach, wie häufig die einzelnen Buchstaben gebraucht werden. Ebenso die Festlegungen der Fingerbewegung. Die einfachsten Bewegungen wurden den Buchstaben zugeordnet, die am meisten benutzt werden. Eine Rolle bei der Anordnung spielt außerdem, welche Buchstaben oft zusammen auftreten (Abb. 2).

„Gesotype" verfügt einstweilen über 32 Zeichen. Zahlen und große Buchstaben fehlen bis jetzt noch.

Tests haben ergeben, daß Leute, die man an die Anti-Tastatur gesetzt hat, nach 20 Stunden Übung mehr als 400 Zeichen in der Minute schreiben konnten.

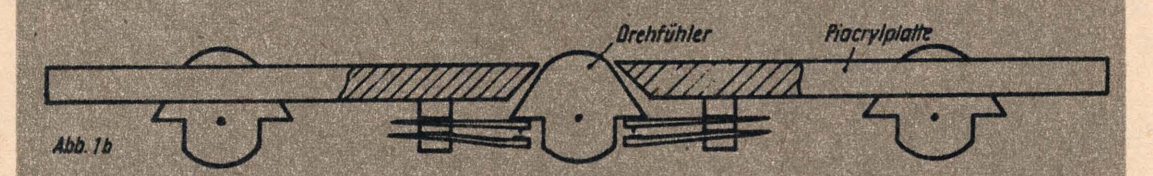
Inzwischen hat Herr Sagorelski sein eigenes Gerät überboten. Eine neue „Gesotype" arbeitet nicht mehr mit Drehfühlern, sondern mit Fotoelementen. Außerdem handelt es sich nunmehr um zwei „Gesotypen", für jede Hand eine. 800 Zeichen in der Minute soll das erstaunliche Ergebnis dieser Kombination sein (hier allerdings erst nach einer Übungszeit von 100 Stunden). Das ist beinah genauso schnell geschrieben wie gesprochen. Einsparungen deuten sich an: Bei Konferenzen, beim Diktat, bei Verhandlungen brauchte nicht mehr mitstenografiert zu werden; man könnte den Text sofort mit der Maschine ins reine schreiben.

Zurück zur „Gesotype" senior. Die Schaltung ist harmlos, Bauelemente werden nicht viel benötigt – ein paar Relais, einige Dioden, ein Kondensator, ein Widerstand –, sollte es nicht möglich sein, das Ding zu bauen und zu testen? (Eine Anleitung zum Handeln finden Sie auf der Seite 566)

Dagmar Lüder
Nach Informationen von „Izobretatel i ratzionalisator"



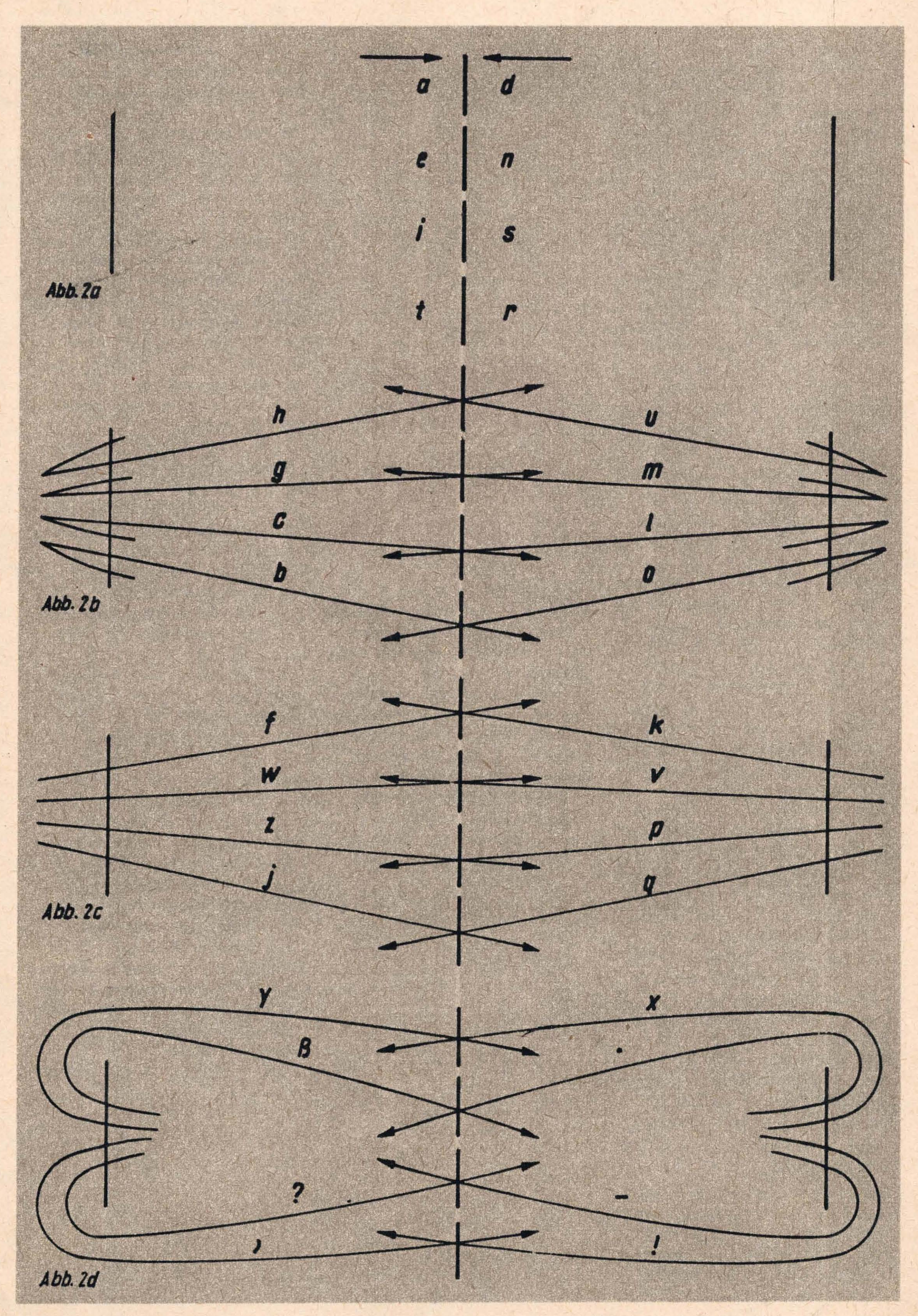
Abb. 1a



1a So sieht die Anti-Tastatur von oben aus: eine 100 mm × 150 mm große Piacrylplatte, aus der die sechs Drehfühler kaum merklich herausragen ...

1b ... so zeigt sich die Platte mit den Drehfühlern und den Relaiskontakten in der Seitenansicht ...

2 ... so müssen die Bewegungen auf der Platte verlaufen: Für das Auslösen der Buchstaben a, e, i, t und d, n, s, r braucht jeweils nur ein mittlerer Drehfühler überstrichen zu werden; für die Buchstaben f, w, z, j und k, v, p, q werden die außen liegenden Drehfühler zusätzlich einmal bewegt (Abb. 2c); alle übrigen Buchstaben und die Satzzeichen erfordern ein zweimaliges Bewegen der äußeren und ein einmaliges der mittleren Drehfühler (Abb. 2b, 2d).


a
d
e
n
i
s
t
r
Abb. 2a
h
u
g
m
c
l
b
o
Abb. 2b
f
k
w
v
z
p
j
q
Abb. 2c
y
x
ß
.
?
-
,
!
Abb. 2d

der neue

Auf der XV. Zentralen MMM stellten sich die jungen Neuerer und Rationalisatoren des Riesaer Rohrkombinats mit vielen Exponaten vor. Sie zeugten davon, wie ernst man im Kombinat die Rationalisierung nimmt. Unter den Exponaten fiel eines, das Modell des Zellentiefofens, besonders auf. Wir baten Jürgen Hengst, einen der geistigen Väter des Zellentiefofens, über ihn, den Neuen, zu schreiben.

Vor dem Kollektiv des Rohrkombinats Riesa stand die Aufgabe, die vorhandene Tiefofenanlage durch moderne Zellentieföfen zu erweitern. Nur mit ihnen ist es möglich, die Walzstahlproduktion wie im Fünfjahrplan vorgesehen zu erhöhen und zugleich die Arbeits- und Lebensbedingungen zu verbessern.

Das Vorhaben „Zellentiefofen" wurde mit Hilfe von Kollegen aus der ČSSR und aus Rumänien verwirklicht. Ebenfalls waren die Erfahrungen sowjetischer und ungarischer Genossen, die beim Einsatz von Erdgas an Öfen gesammelt wurden, sehr nutzbringend.

In einem Tiefofen werden die Blöcke vor dem Walzvorgang wechselseitig über Gitterkammern erwärmt. Die dem Gas- und Lufteintritt am nächsten stehenden Blöcke sind bedeutend höheren Temperaturen und somit Verbrennungen ausgesetzt als die in der Ofenmitte stehenden Blöcke. Die Folge ist, daß die Außenhaut der Blöcke schon nach 2 h ... 3 h so stark erhitzt ist, daß sie gezogen werden müssen, obwohl der Kern noch nicht die gewünschte Temperatur erreicht hat. Außerdem treten an der Außenhaut Abschmelzungen auf, die als Schlacke in den Ofen tropfen und regelmäßig entfernt werden müssen. Beim weiteren Verarbeiten kommt es auf Grund der Temperaturunterschiede zu Überwalzungen und Kernzerstörungen. Dadurch tritt bei den herzustellenden Rohren und Profilen eine Qualitätsminderung auf und sie müssen nachbehandelt werden oder sind sogar Ausschuß. Das kostet viel Zeit und Geld. Allein diese Fakten belegen, wie notwendig der Aufbau der neuen Zellentiefofenanlage ist.

Die neuen Zellentieföfen dienen vorrangig dem Erwärmen von hochlegierten und rißempfindlichen Stählen. Um die erforderliche Qualität, d. h. gleichmäßiges und vollständiges Erwärmen der Blöcke, zu erreichen, sind regulierbare Brenner notwendig.

Ein Tiefofen besteht aus 6 Kammern, die je 2 Blöcke aufnehmen können. Der Ofen wird mit Erdgas beheizt. Den oberen Abschluß der Kammern bildet ein Deckel (Abb. 4) mit eingegossenen feuerfesten Steinen. Abgedichtet werden sie durch Schwerter, die in die Ofensandtassen eintauchen. Dadurch können die Flammen gegenüber dem herkömmlichen Ofentyp nicht ausschlagen und demzufolge keine Energieverluste auftreten.

Entscheidend wurden die Arbeitsbedingungen am neuen Zellentiefofen im Tiefofenkeller verbessert. Während früher die Schlacke über eine Hängebahn manuell abtransportiert wurde, übernehmen diese Arbeiten jetzt Elektrogehschlepper. Außerdem ist es möglich geworden, die Temperatur im Keller zu regulieren.

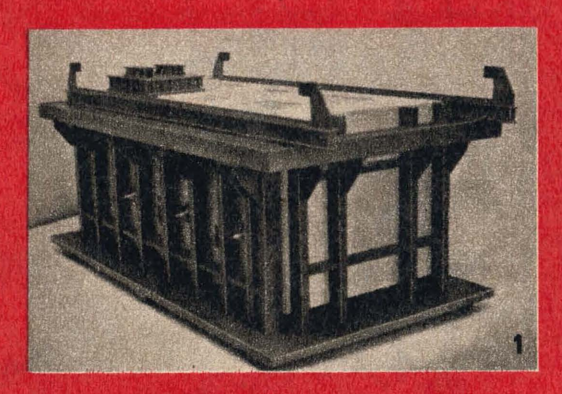
Die Ofenanlage wird von einem zentralen Steuerstand bedient, der schallisoliert und mit Klimatruhen ausgestattet ist. Der Ofenausbruch, der früher manuell unter großer Hitze- und Staubeinwirkung erfolgte, wird heute durch moderne Gelenkschaufelbagger übernommen. Auf diese Ergebnisse, die zu einer Produktionssteigerung und Qualitätsverbesserung führen, können wir stolz sein. Sind sie doch das Resultat von Stunden, die wir genutzt haben, um die Arbeitsbedingungen des Bedienungspersonals am Zellentiefofen zu erleichtern.

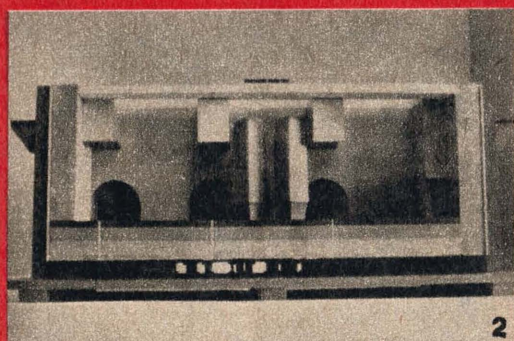
Fotos: Werkfoto

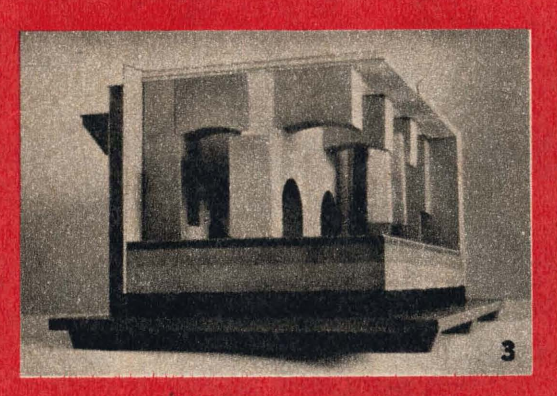
Jürgen Hengst

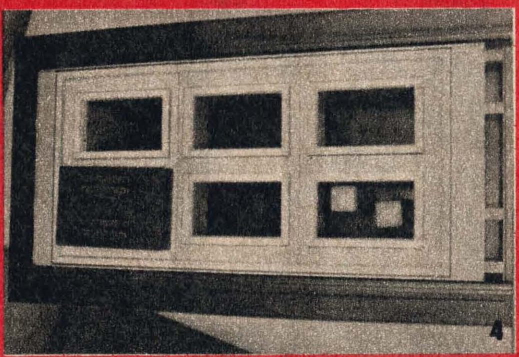
Die Abbildungen zeigen den Zellentiefofen im Modell
1 Von außen
2 Anordnung der Kammern
3 Im Hintergrund die Gitterkammern, über die die Blöcke wechselseitig erwärmt werden

4 Der Zellentiefofen von oben — eine der Kammern ist durch einen Deckel, der mit ff-Steinen ausgemauert ist, abgeschlossen


1


2


3


4

Wir haben uns daran gewöhnt, das Klima der Erde in scheinbar feststehende Zonen einzuteilen: gemäßigte, tropische, subtropische ... Aber das Klima der Erde hat Geschichte, Naturgesetze bestimmten und bestimmen seine Entwicklung, der Mensch beeinflußte das Klima, er muß es in Zukunft ganz bewußt tun.
Unser APN-Korrespondent fragte den sowjetischen Wissenschaftler, Leninpreisträger Michail Budyko, Direktor des geophysikalischen Hauptobservatoriums Wojeikow, nach den Ursachen klimatischer Veränderungen.

Verändert sich das Klima der Erde?



1

1 Das Radarbild zeigt Regen. Radarbeobachtungen helfen bei Versuchen, aktiv und kurzzeitig das Wetter zu beeinflussen.

APN: Ernsthafte meteorologische Beobachtungen werden seit ungefähr 100 Jahren durchgeführt. Kann man aber mit Sicherheit feststellen, wie das Klima vor Tausenden oder Millionen Jahren war?

M. Budyko: Ja, das ist möglich. Nach den Pflanzenresten, nach den Spuren der Gletscherbewegung, nach der Änderung der Flußbette stellt ein Paläoklimatologe eine genaue Karte der klimatischen Verhältnisse der Vergangenheit zusammen. Interessante Informationen wurden bei Tiefbohrungen in der Antarktis gesammelt.

Im Laufe von Hunderten Millionen Jahren gab es nicht so große Temperaturdifferenzen wie heutzutage. In gemäßigten Zonen war es einst genau so warm wie in den Tropen, während in den Polargebieten die Temperatur viel höher war als heute.

Der Temperaturunterschied zwischen Pol und Äquator begann vor rund 70 Millionen Jahren zu wachsen, vor ungefähr einer Million Jahren ging die Temperatur in höheren Breiten einschneidend zurück. Damals kam es zu Polarvereisungen.

Die in der nördlichen Hemisphäre aufgetauchten Gletscher waren mal in der Offensive gegen die gemäßigten Breiten, mal im Rückzug. Die jüngste Offensive der Gletscher in Eurasien endete vor rund 10 000 Jahren. Heute bleibt die Eisdecke bekanntlich im Nordpolarmeer und in der Antarktis erhalten.

Unsere Generation lebt im Zeitalter eines labilen Klimas, dessen Schwankungen sehr bemerkbar sind. Zu Beginn des 20. Jh. trat eine Wärmeperiode ein, in den 40er Jahren begann ein Kälteeinbruch.

APN: Welche Ursachen bewirken die Änderung des Klimas?

M. Budyko: Das Klima einzelner geographischer Gebiete wurde durch die Änderung der Neigung der Erdachse sowie durch die Herausbildung der Kontinente und Ozeane beeinflußt.

Die meteorologischen Verhältnisse der Erde bestimmen Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, die Beschaffenheit der Erdoberfläche und die aufgenommene Sonnenstrahlung. Nach größeren vulkanischen Ausbrüchen kann die Aufnahme zurückgehen, wenn eine dünne Staubschicht sich über den ganzen Erdball verbreitet und die Sonnenstrahlung abdeckt, wodurch die Durchschnittstemperatur auf der Erde sinkt. 1968 wurde in unserem Observatorium das Zahlenmodell der thermischen Bedingungen der Erde (abhängig von der Änderung ihres Reflektionsvermögens) geschaffen. Wenn die Absorbtion der Sonnenstrahlung auf der Erde nur um ein Prozent zurückgeht, wird sich die Durchschnittstemperatur des Planeten um fünf Grad verringern. Gleichzeitig startet eine Eisoffensive in Richtung Süden. Bei einer Verringerung der Sonneneinstrahlung um 1,6 Prozent erreicht die Eisdecke eine kritische Breite. Danach dehnen sich die Eisdecken bis zum Äquator aus, was zur völligen Vereisung der Erde führen kann.

Einmal war die Erde bereits nahe dem kritischen Punkt: im Zeitalter der maximalen Vereisung. Damals war das Eis nur sechs Grad vom kritischen Punkt entfernt.

Zu diesem Schluß gelangte 1969 der amerikanische Klimatologe William Sellers, nach dessen Berechnungen die Eisdecke bei einer Verringerung der Sonnenradiation um zwei Prozent den 50. Breitengrad erreicht, wonach die völlige Vereisung eintritt.

APN: Ist Erdbevölkerung bedroht?

M. Budyko: Nein. Für die Verwirklichung dieser Hypothesen müssen mehrere negative Faktoren zusammentreffen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Falles ist sehr gering.

Wenn wir von der Änderung des Klimas sprechen, berücksichtigen wir allerdings nicht den Einfluß der menschlichen Tätigkeit auf das Klima. Diese Tätigkeit kann aber – im Gegenteil – unseren Planeten erwärmen.

APN: Wie beeinflußt der Mensch das Klima?

M. Budyko: Schon im Altertum änderte der Mensch das Klima, wenn er Wälder vernichtete, um Ackerland zu gewinnen. Da die von einer Pflanzendecke nicht geschützte Erde durch die Sonnenstrahlen stärker erwärmt wird, sinkt der Feuchtigkeitsgehalt.

Einen merklichen Einfluß auf das Klima üben die Meliorationsarbeiten, die Bewässerung aus, die die Temperatur der Erdober-

fläche und der unteren Luftschicht sinken läßt.

Die Trockenlegung versumpfter Gebiete wirkt auf das lokale Klima entgegengesetzt. Auch größere Stauseen haben Einfluß auf das Klima. Sogar im Vergleich zu einem flachen Feld ist die Windgeschwindigkeit über einem Stausee um das Mehrfache höher. Die Neuaufforstung, insbesondere die Waldschutzstreifen, schwächen die Staubstürme ab und sorgen für Schneevorräte im Winter.

Die Leistung aller Energiequellen, die von den Menschen geschaffen wurden, erreicht heute 1 Milliarde Kilowatt. Alljährlich wächst die Energieerzeugung um fünf bis sechs Prozent. Wenn ein solches Tempo beibehalten wird, kann nach 200 Jahren die Gesamtmenge der erzeugten Energie dem Umfang der von der Erde absorbierten Sonnenstrahlung gleichkommen. (S. Jugend und Technik, Heft 4/73, S. 342)

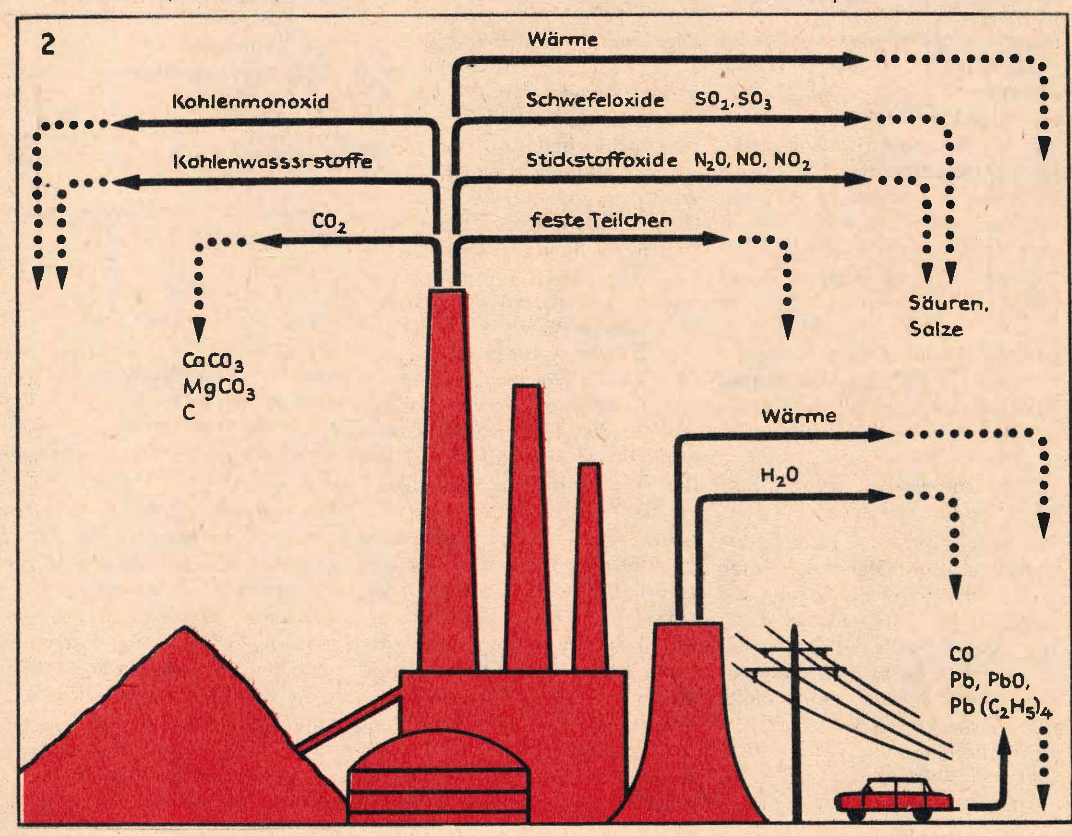
APN: Viel realer ist also nicht eine Vereisung, sondern eine Uberhitzung der Erde?

M. Budyko: Ja, da gibt es viel bestimmtere Prognosen. Die in unserem Observatorium gemachten Berechnungen zeigen, daß beim wachsenden Tempo der herkömmlichen Energieerzeugung die sogenannte „Wärmebarriere" unseres Planeten überschritten wird.

APN: Was sollen wir wählen?

M. Budyko: Eine vernünftige Regelung des Klimas. Man darf sich zu ihm nicht passiv verhalten. Das kann ernste Folgen haben. Und nicht irgendwann in ferner Zukunft, sondern schon zu Lebzeiten der jetzigen Generationen. Erforderlich sind vereinbarte Empfehlungen über alle wichtigen Aspekte der menschlichen Tätigkeit, die das Klima beeinflussen. Die Entwicklung der Energetik muß international geplant werden, auf diesem Gebiet ist noch viel zu tun.

2 Verbrennungsprodukte fossiler Brennstoffe. Die Zeit des Verbleibens in der Atmosphäre ist von oben nach unten zunehmend dargestellt.
Nachstehend wird versucht, die klimatischen Umweltveränderungen zu beschreiben, die sich auch der weiteren Verbrennung organisch gebundenen Kohlenstoffs bis zu den Jahren 2000 . . . 2020 ergeben könnten:
Berücksichtigt man nur den steigenden CO_2-Gehalt der Atmosphäre, er wird mit etwa 25 Prozent gegenüber dem jetzigen Wert angenommen, könnte sich die mittlere Jahrestemperatur der Erde von 1 °C . . . 2 °C erhöhen. Das entspräche einer Verschiebung der Breitengrade um 1 Grad . . . 2 Grad in Richtung Äquator.
Steigt der Verbrauch an fossilen Brennstoffen proportional zum Bevölkerungswachstum, dann ist eine Zunahme der chemischen und thermischen Umweltbelastung zu befürchten.
Als Ergebnis kann die jährliche Durchschnittstemperatur um 3 °C . . . 6 °C steigen. Das könnte u. a. ein Abschmelzen von polarem und Gletschereis zur Folge haben, der Meeresspiegel würde sich um etwa 0,3 m . . . 1 m heben, die Lebensbedingungen in tropischen Gebieten würden sich verschlechtern, die der gemäßigten und subpolaren Gebiete verbessern.
Informationen aus: Wissenschaft und Fortschritt 9/1971




Imperium
RENAULT
Betrachtungen
nach einer Frankreichreise
von Rudi Benzien

Das wird oft vergessen: Paris ist nicht nur Montmartre, Pigalle, Champs-Élysées, Eiffelturm und Arc de Triomphe; Paris ist eine Stadt der Arbeit. Rund um den attraktiven Stadtkern, der Welt des strahlenden Lichts und der Etablissements der Amüsierindustrie, leben die Arbeiter in den Vorstädten, die die französiche Metropole wie ein Gürtel umfassen. Ein roter Gürtel, – denn die Arbeiter der Vorstädte wählen links. Die meisten dieser Vorstädte haben seit Jahrzehnten kommunistische Kommunalverwaltungen. Auf Schritt und Tritt stößt man in Paris auf Spuren eines der größten Autohersteller der Welt: RENAULT flimmert es von zahllosen grellen Lichtreklamen; RENAULT glänzt es als Firmenzeichen von zahlreichen Autos; RENAULT präsentiert sich im Autosalon auf dem Champs-Élysées in Lack und Chrom.

Renault ist ein Imperium, und die Unternehmenslage dieses Industriegeganten ist gleichzeitig ein Barometer für die wirtschaftliche Lage des EWG-Mitgliedstaates Frankreich. Es ist ein geflügeltes Wort: Wenn Renault hustet, ist Frankreich erkältet.

Renault auf den ersten Blick

Dreißig Minuten mit der Metro vom Stadtzentrum und man ist in Billancourt (Abb. S. 529). 35 000 Arbeiter und Angestellte machen sich täglich auf den Weg hierher. Auf 900 000 Quadratmeter stehen die Werkhallen, Entwurfsbüros und Verwaltungsgebäude. Weitere Werke des Renault-Imperiums befinden sich in Flins, Mans, Cleon und Havre-Sandouville. Renault ist das größte Industrieunternehmen Frankreichs: 1971 produzierte Renault rund 1 200 000 Fahrzeuge (Pkw, Lkw, Busse, Traktoren, Spezialfahrzeuge), 43 Prozent aller Erzeugnisse wurden exportiert; das bedeutet, daß Renault auch der größte Exporteur Frankreichs ist.

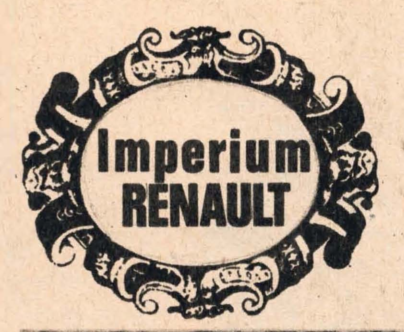
Ein bißchen Geschichte

1898 bastelte der 21jährige Louis


1

Renault in einer Bruchbude des elterlichen Gartens in Billancourt den ersten „Renault", einen Wagen, der mehr einer Pferdekutsche glich und die beachtliche Geschwindigkeit von 32 km/h entwickelte (Abb. 3). In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts hatte sich die Bruchbude längst zu einem großen Industrieunternehmen entwickelt, das bestimmenden Anteil an der Entwicklung und Produktion von Automobilen in Europa hatte.

Ein neuer Abschnitt in der Geschichte des Unternehmens begann nach 1945, als unter dem Druck der französischen Arbeiterklasse das Renault-Imperium verstaatlicht wurde. Heute allerdings versuchen die großen Monopole – und nicht ohne Erfolg – auf das verstaatlichte Unternehmen Einfluß zu gewinnen. Zum Beispiel durch gemeinsame Abkommen und Kapitalbeteiligungen der Peugeot-Werke und Renault, der beiden größten französischen Unternehmen der Automobilproduktion, wurde der verstaatlichte, nicht unmittelbar der Herrschaft der Monopole unterworfene Wirtschaftsbereich zugunsten des kapitalistischen Unternehmens geschwächt. Die schleichende Reprivatisierung geschieht mit Billigung der gaullistischen Regierung und ähnliches geschieht zunehmend auch in anderen Wirtschaftsbereichen.




2

Technische Perfektion ...

Bei einer Besichtigung der Produktionsstätten in Billancourt sah ich mich mit modernster Fertigungstechnik konfrontiert: Auf einer vollautomatischen Taktstraße werden in einer Stunde 180 Motorblöcke für den R4 und R6 vom Rohling bis zum montagebereiten Block produziert. Gleich daran schließt sich das Montageband an. Die Technologie ist so gestaltet, daß der Montageablauf des Motors in kleinste Arbeitsgänge aufgegliedert ist. Der Motorblock, aufgehängt am ziemlich schnell laufenden Transportband, läuft ohne Halt von Station zu Station. Ein Arbeiter legt immer nur die gleichen Dichtungen auf, ein anderer zieht unentwegt die gleichen drei Schrauben an, an der nächsten Montagestation läßt ein Arbeiter immer wieder die drei gleichen Bolzen in die Bohrungen gleiten. 140 Motoren verlassen je Stunde das Band und geben auf dem Prüfstand die ersten knatternden Geräusche von sich. Von 1000 Motoren versagt nur einer auf dem Prüfstand. So sagt es der Führer unserer Besichtigungsgruppe.

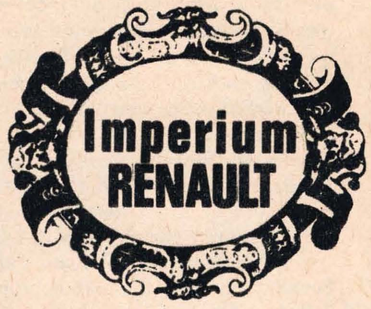
Imponierend!

Später rollt der fertige R6, je nach Kundenwunsch in 120 Varianten ausgeführt, auf eigenen „Beinen" und mit eigener Kraft vom Band zum Teststand. Neunzig Sekunden wird getestet: verschiedene Geschwindigkeiten, Bremsen, Licht. Im Eiltempo verlassen die Wagen die Halle, um ihre Reise in die Welt anzutreten.

... auf wessen Kosten?

Zugegeben, was hier an technischer Leistung zu sehen ist, zwingt Bewunderung ab. Aber es kommen einem auch Fragen und Gedanken. Der in allen technischen Details sachkundige Führer der Besichtigungsgruppe überhörte einige Fragen oder zuckte mit den Schultern: Was verdient ein Renault-Arbeiter? Im Jahr 1971 liefen täglich 1100 Wagen vom Band, wieviel sind es heute? Welche sozialen Probleme gibt es? Welche Möglichkeiten der Mitbestimmung haben die Arbeiter? Die Antwort: Schulterzucken!

Die, die diese Fragen beantworten könnten, die Männer an den Arbeitsplätzen, sind nicht ansprechbar. Das Arbeitstempo, bestimmt von der Geschwindig-



kelt der Montagebänder, läßt keine Gespräche zu.

Nicht wenigen wird beim Lesen dieser Zeilen der Gedanke kommen: An den Fließbändern bei uns wird auch nicht geschlafen, denn hohe Produktionseffektivität ist die Grundlage jeder modernen Industrie, auch der unseren. Einige Denkanstöße, die die Unterschiede zwischen zwei scheinbar gleichen Erscheinungen in der monopolkapitalistischen Gesellschaft und unserer sozialistischen Ordnung deutlich machen sollen, geben uns Jean und Pierre, mit denen ich mich abends in einem kleinen Café am Place Marcel Sembat Ecke Rue Viktor Hugo traf. Jean ist zweiundzwanzig Jahre alt, unverheiratet und verdient 1500 Franc im Monat.

Jean: „Ich bin zwar gelernter Karosserieschlosser, Facharbeiter also, aber als ungelernter eingestellt. Das bedeutet, ich stehe am Band und bin eingestuft als „OS", das heißt, als OS verdiene ich wesentlich weniger als ein Facharbeiter. Es gibt 21 verschiedene Abstufungen innerhalb dieser „OS"-Lohngruppe. Dieses raffinierte Ausbeutungssystem soll das Konkurrenzverhalten zwischen den Arbeitern anstacheln und verhindern, daß sich ein Solidaritätsgefühl entwickelt. Im Frühjahr 1971 legten aus Protest gegen dieses System 82 Fließbandarbeiter im Werk Le Mans die Arbeit nieder und forderten Lohnerhöhungen. Dieser Streik dehnte sich dann sehr schnell aus und griff auf die anderen Werke über. Denn ständig

3

Abb. S. 529 Diese Insel gehört Renault — mechanische Fertigung, Karosseriemontage und Produktion von Werkzeugmaschinen auf einer Fläche von fast 1 Mill. m² in Paris-Billancourt

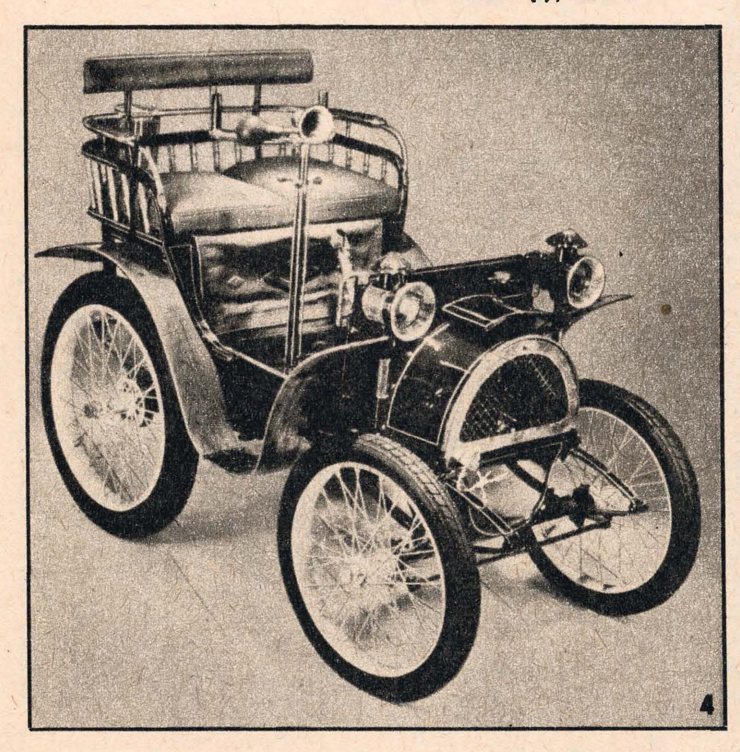
1 In Le Mans werden produziert: Traktoren (Abb.), Autos, Gußteile und Farben

2 In Flins befinden sich Blechwalzwerke, Sattlereien, Farb- und elektrolytische Abteilungen und Ersatzteillager

3 Der erste Renault, Baujahr 1898. 1 Zylinder, Hubraum 273 cm³, 32 km/h.

4 In der Nähe des Montmartre

Fotos: Werkfoto (4); Benzien



Bemerkungen nach Redaktionsschluß geschrieben

Die Erlebnisse und Erfahrungen, die dieser Reportage zugrunde liegen, muß der Autor ergänzen, denn der April und der Mai waren Monate des aktivierten Klassenkampfes in Frankreich. Die Streikaktionen der Renault-Arbeiter machten Schlagzeilen in der internationalen Presse. Vierhundert Arbeiter an den Pressen des Renault-Werkes in Billancourt legten die Arbeit nieder. Ihre Forderung: Angleichung der Löhne an die gestiegenen Preise, Aufrücken in eine höhere Lohnkategorie — in die der Facharbeiter —, Recht auf Qualifizierung für Fremdarbeiter und längere Kündigungsfristen.

Der Streik weitete sich aus auf andere Renault-Werke. Die Direktion lehnte Verhandlungen ab, sperrte 7000 Arbeiter aus. Die französischen Arbeiter kämpften zusammen mit ihren ausländischen Kollegen, der Streik weitete sich aus. Das zwang die Direktion an den Verhandlungstisch: die Aussperrungen mußten rückgängig gemacht werden; die Direktion mußte zustimmen, daß die bisher sieben Lohnkategorien für angelernte Arbeiter auf drei reduziert wurden; die Direktion wurde gezwungen, das Prinzip zu akzeptieren, daß ausgesperrte Arbeiter Anrecht auf Ausgleichzahlung durch den Betrieb haben; 30 Streikende, die entlassen worden waren, mußten wieder eingestellt werden.

Das monopolkapitalistische System in Frankreich wird noch manche politische Niederlage hinnehmen müssen — dafür garantiert die Arbeiterklasse, garantieren ihre starken Gewerkschaften und eine nach den Wahlen verstärkte FKP-Fraktion in der Nationalversammlung.

steigen die Mieten (600 Franc bis 800 Franc für eine Neubauwohnung) und die Preise für Lebensmittel (1 kg Schnitzelfleisch kostet bis zu 36 Franc). Zwar wurden Lohnerhöhungen durchgesetzt, aber die Preise steigen schneller."

Pierre ist vierundzwanzig Jahre alt, verheiratet und hat eine sechs Monate alte Tochter: „Ich verdiene 1800 Franc, aber es gibt Arbeiter, besonders Frauen, die nicht einmal 1000 verdienen. 1968, während der großen Streikkämpfe, stellte unsere Gewerkschaft GGT die Forderung auf: Kein Lohn unter 1000 Franc! Bis heute ist das nicht völlig verwirklicht. Wir sind sicher, daß die neue gaullistische Regierung unsere sozialen Probleme nicht lösen wird, weil sie einzig und allein die Interessen der Monopole vertritt. Unsere Chance liegt nur in der Veränderung der Gesellschaftsordnung, wie es die Kommunisten und die Sozialisten in ihrem gemeinsamen Programm vorsehen. Wir hatten viel von den Wahlen erwartet. Stimmen haben wir gewonnen, aber den Gaullisten ist es noch einmal gelungen, sich an der Macht zu halten. Das ungerechte Wahlgesetz, das alles andere als demokratisch ist, hat ihnen dabei geholfen. Ein kommunistischer Kandidat braucht z. B. in einigen Wahlkreisen für seine Wahl 135 000 Stimmen, ein gaullistischer nur 35 000."

Wie es zu diesem ungerechten Wahlsystem kam und wie es funktioniert, muß erklärt werden: Auf dem Höhepunkt seiner Macht, im Herbst 1958, zwang General Charles de Gaulle dem französischen Volk ein Wahlsystem auf, das für alle Ewigkeiten die Machtverhältnisse zu-



gunsten der Vertreter des Monopolkapitals stabilisieren und der Bewegung der Arbeiterklasse den Zugang zur Macht für immer versperren sollte. Der betrügerische Dreh besteht in der Einteilung der Wahlkreise nach dem Prinzip: Wo die Gaullisten die Mehrheit haben, werden die Wahlkreise klein gehalten; in Arbeitervierteln, wo links gewählt wird, sind die Wahlkreise besonders groß. Zwei Beispiele von der Wahl 1968: 28 270 Wähler umfaßte der Wahlkreis Gennevelliers/Villenneuvela-Gurenne – mit 14 577 Stimmen. Im ersten Wahlgang „siegte" der Kandidat der Bourgeois.

Dem kommunistischen Abgeordneten im Wahlkreis Longjumeau (Pariser Region) mit 115 963 Wahlberechtigten reichten 29 012 Stimmen nicht zum Sieg. So wird auch verständlich, daß die Gaullisten je Parlamentssitz nur 27 000 Stimmen benötigten, die linken Parteien jedoch 134 000 Stimmen (Zahlen von 1968).

Bei Kaffee und Calvados erzählten Jean und Pierre noch mehr: 627 000 Arbeitslose gibt es, ein Drittel davon sind Jugendliche unter 25 Jahren. Auch bei Renault müssen die Arbeiter um ihren Arbeitsplatz bangen; die Produktion ist bei einem Wagen-Typ von 1100 Wagen je Tag im Jahre 1971 auf 600 gesunken, die Auftragslage ist schlechter geworden. Ein anderes Problem: Tausende Schulabgänger des Jahres 1972 haben keine Aussicht auf einen Arbeitsplatz oder auf eine Lehrausbildung. Lehrlinge werden nach beendeter Berufsausbildung als ungelernte Arbeiter beschäftigt und zwar nicht nur bei Renault.

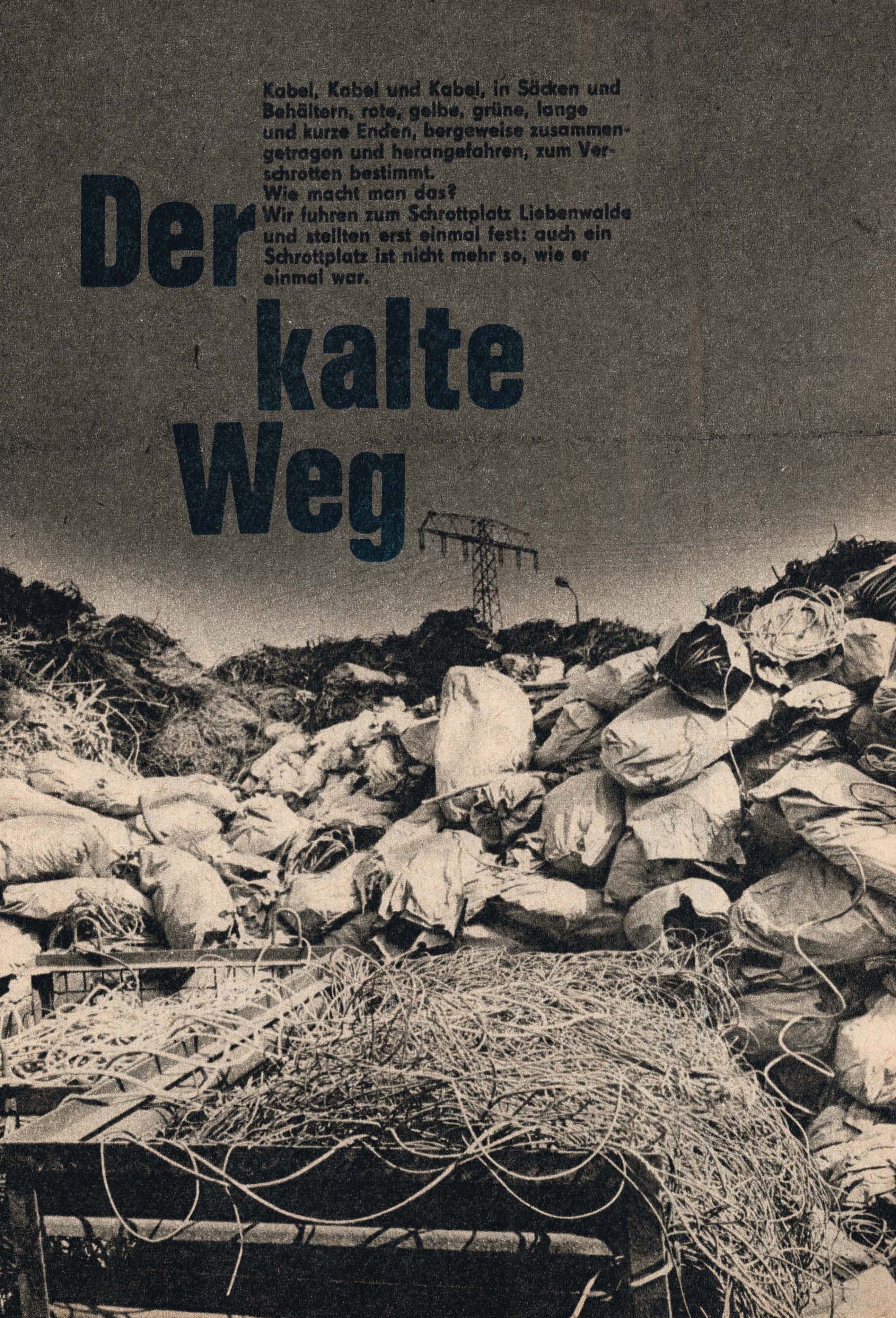
Und noch eines sagte Pierre: „Es ist schon sicher, daß ich zu den Weltfestspielen nach Berlin komme. In Schwerin und Rostock war ich schon im vorigen Jahr mit einer Gewerkschaftsdelegation. Besonders hat mich beeindruckt, welche Möglichkeiten der Mitbestimmung eure Arbeiter haben, eure stabilen Preise, die soziale Situation, in der ihr lebt. Manchmal hatte ich das Gefühl, daß gerade die jungen Leute das alles als Selbstverständlichkeit nehmen. Mich und meine Freunde hat das alles sehr beeindruckt, uns wurde bewußt, was die Arbeiterklasse alles erreichen kann, wenn sie die Macht im Staate hat. Ich freue mich schon sehr auf Berlin."

Wenn also im Juli die französische Delegation ins Festivalstadion zieht, dann wird Pierre dabei sein. Darauf einen Calvados!

Matter Glanz und große Hoffnung

In der Avenue des Champs-Élysées Nr. 53, dem Autosalon von Renault, drehen sich auf zwei Podesten der „R16 TS" (1565 cm² – 165 km/h) und der „Alpine Renault" (1565 cm² – 215 km/h). Touristen drücken sich die Nasen platt an den Fensterscheiben, erstarren in Bewunderung. Aber sie ahnen nichts von den Problemen, die die Arbeiter haben, die täglich durch die Werktore gehen, über denen in großen Buchstaben RENAULT steht.

Wenn Renault hustet, ist Frankreich erkältet, heißt es. Frankreich ist erkältet! Die Krankheit heißt Kapitalismus und die Dollarwährungskrise ist ein weiteres Krankheitssymptom. Aber die Arbeiterklasse Frankreichs und ihre führende Partei, die KPF, sind die Hoffnung auf eine bessere Zukunft und ein gesundes Frankreich. Daß sich diese Hoffnung erfüllen wird, daß der Kampf unserer französischen Genossen Aussicht auf Erfolg hat, hat der Stimmenzuwachs der KPF im Wahlbündnis mit den Sozialisten bewiesen. Die Herrschenden wissen und fürchten das.



Der kalte Weg

Kabel, Kabel und Kabel, in Säcken und Behältern, rote, gelbe, grüne, lange und kurze Enden, bergeweise zusammengetragen und herangefahren, zum Verschrotten bestimmt.
Wie macht man das?
Wir fuhren zum Schrottplatz Liebenwalde und stellten erst einmal fest: auch ein Schrottplatz ist nicht mehr so, wie er einmal war.



Schrottplatz Liebenwalde, Kreis Oranienburg, Abteilung: Kabelschrott-Aufbereitung.

Die großen Kabelmengen sind Amortisationsschrott aus ausgedienten Anlagen der Industrie, Wirtschaft und Haushalte, oder kommen aus der Kabelproduktion, Enden die bei der Prüfung durchgefallen sind.

Unter ihrer Isolierung aber stecken wertvolle Metalle: Kupfer und Aluminium.

Also muß, was einmal zweckgemäß verbunden war, wieder getrennt werden.

Die Kollegen vom Schrottplatz erklären uns vorerst, wie das hier nicht mehr gemacht wird. Früher wurden plast- und gummiisolierte Kupfer- und Aluminiumkabel verhüttet, d. h. die Isolierung abgebrannt. Dieser „heiße Weg" hatte mindestens zwei Nachteile: das Metall oxydierte, sein Wert verminderte sich und Rauchschwaden verschmutzten die Umwelt. Und der neue Weg? Das ist der „kalte Weg", für den eine einmalige Anlage geschaffen wurde, die den Zweck erfüllt: Metalle von Isolationsmaterial und anderen Fremdkörpern zu trennen und metallurgisch einsatzfähig vorzubereiten.

Das Ganze beginnt am Vorzerkleinerer. Aus Säcken und Behältern werden Kabel in eine Art Mühle entleert, aus der dann gehäxelte Kabelenden auf ein Förderband fallen. Von hier geht es aufwärts und in die eigentliche Halle, zum Granulator. Dieser beendet das Begonnene gründlich. Die Kabelenden werden zu 3 mm kurzen Stücken hochtourig zermahlen, Temperatur- und Fliehkraft tun ihr übriges, um Metall und Plast voneinander zu trennen. Das Gemisch, jetzt hauptsächlich aus Metallstückchen und Plastgranulat bestehend, wird abgesaugt und gelangt über einen Entstaubungsmechanismus zum Herzstück der Anlage: zum Elektroscheider. Hier wird elektisch sortiert, wobei man die unterschiedliche Leitfähigkeit von Metall und Plaste ausnutzt. In einem elektrischen Feld lädt sich das gesamte Granulat negativ auf und man kann sagen, es fliegt zum positiven Potential einer Walze. Hier geben die Teilchen mit hoher Oberflächenleitfähigkeit (Metalle) ihre Ladung sofort an die positive Walze ab, nehmen positives Potential an und werden demzufolge von der Walze abgestoßen. Teilchen mit geringerer Oberflächenleitfähigkeit (Zwischenprodukte und Plastgranulat) behalten ihre negative Ladung länger, werden von der Walze angezogen und entsprechend weit mitgeführt.

Auf einem dreigeteilten Förderband kommen die getrennten Produkte schließlich zum Vorschein. Der Metallschrott (98 Prozent Reinheit z. B. bei Kupfer) wird in bereitstehenden Behältern aufgefangen. Das Zwischenprodukt (Metall-Isolationsgemisch) gelangt noch einmal in den Elektroscheider. Und das fast metallfreie Isolationsgranulat? Da gibt es Ideen, aber die sind noch nicht spruchreif.

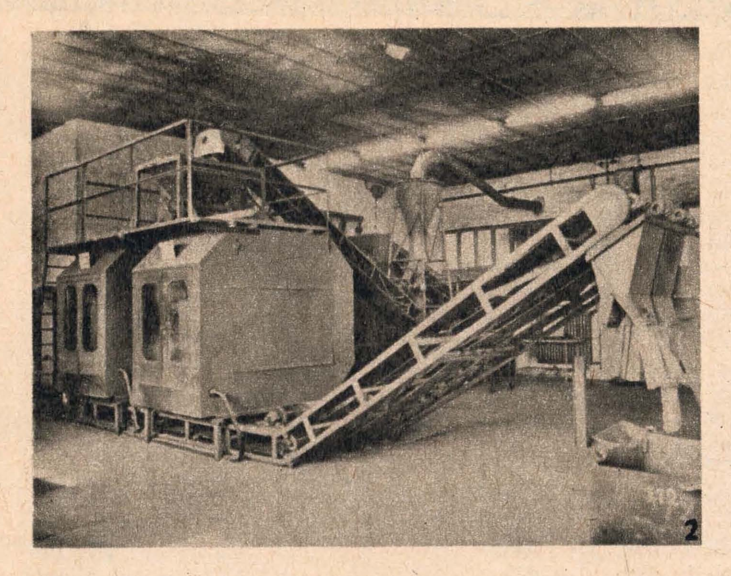
eingefallen ist.

Ganz exakt erhalten wir andere Auskünfte: werden 4 t Kupfer-Kabelschrott eingesetzt, sind 2 t Kupfer Sorte 4 – ein sehr hoher Reinheitsgrad – zu gewinnen und etwa 2 t Plastgranulat.

An einem Tag, es wird im Dreischichtsystem gearbeitet, verlassen 6 t Kupfer den Schrottplatz, um direkt im Mansfeldkombinat oder anderswo verhüttet zu werden. Kabelschrott ist eine bedeutende Quelle für die Aluminium- und Kupferproduktion der DDR. Aber auch im sozialistischen Ausland ist man an dieser produktiven und umweltfreundlichen Methode interessiert, der Schrottplatz Liebenwalde hatte schon internationale Besucher.

Wir gehen zurück zum Werktor, verlassen einen Schrottplatz, eine Produktionsanlage hochwertiger Rohstoffe.

Ursula Bergmann

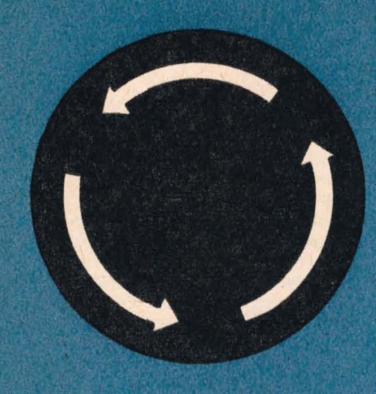


1 Das Einsatzmaterial, plastisolierte Kupfer- oder Aluminiumkabel bestimmter Querschnitte, wird in den Vorzerkleinerer gegeben. Im Hintergrund ein Teil der Förderbandanlage.

2 Die Elektroscheideanlage links im Bild; vorn das dreigeteilte Förderband auf dem Metallgranulat, Zwischenprodukt und Plastgranulat aus dem Elektroscheider transportiert werden

3 Kupfergranulat mit einer Reinheit von 98 Prozent wird gewonnen. Ohne weitere Verarbeitungsstufen ist es wieder zu verhütten.

Fotos: Wolf Abbé



Neue Zugnummern bei der DR

Jeder Reisende, der die Eisenbahn täglich oder sehr oft benutzen muß, kennt „seine Züge", weiß die Abfahrts- und Ankunftszeiten und prägt sich auch deren Namen oder die Zugnummern ein. Besonders vorteilhaft wirkt sich das bei der Bestellung von Schlaf-, Liege- oder Sitzplätzen aus. Die Festlegung einer bestimmten Zugnummer für einen ganz bestimmten Zug ist aus verschiedenen Gründen unerläßlich. Blättert man im Kursbuch der DR, so findet man auf den einzelnen Strecken unterschiedliche Zugnummern für schnellfahrende Züge und Personenzüge. Während die Zugnummern der Schnell- und Eilzüge vorwiegend aus drei Ziffern bestehen, weisen die Personenzüge eine sowohl aus vier als auch aus fünf Ziffern gebildete Zugnummer auf.

Mit Beginn des Sommerfahrplans 1973 sind nun für alle Züge neue Zugnummern festgelegt worden.

Warum diese neue Numerierung und welche Vorteile bringt sie? Auf Grund eines internationalen Beschlusses aller europäischen Eisenbahnverwaltungen werden ab 1973 für die Reisezüge des internationalen Verkehrs einheitliche und vom Abgangs- bis Zielbahnhof durchgehende Zugnummern eingeführt. Durch diese speziellen Nummernreihen kann dabei nach regelmäßig verkehrenden Zügen und Sonderzügen sowie nach der Bedeutung der Züge (international, Binnenverkehr, Schnellzüge, Personenzüge, S-Bahn usw.) unterschieden werden.

Unter Berücksichtigung der international vorgegebenen Kriterien wurde für die DR ein einheitliches Gesamtsystem aufgestellt:

1. Jede Zugnummer darf nur einmal vorkommen.

2. Eine Zugnummer darf maximal fünfstellig sein.

3. Für Reisezüge gelten die Nummern 1 bis 39 999, für Güterzüge die Nummern ab 40 000.

System der schnellfahrenden Reisezüge

Jede Ziffer einer Zugnummer gibt über bestimmte Merkmale Auskunft.

Die **Einerstelle** kennzeichnet grundsätzlich die Fahrtrichtung, und zwar West-Ost und Nord-Süd ungerade (1, 3, 5, 7, 9), Ost-West und Süd-Nord gerade (0, 2, 4, 6, 8). Zusätzlich wird mit der letzten Ziffer annähernd die Abfahrtzeit des Zuges ausgedrückt: Abfahrt zwischen 4 Uhr und 8 Uhr – Endziffern 0 und 1, zwischen 8 Uhr und 12 Uhr – Endziffern 2 und 3, zwischen 12 Uhr und 16 Uhr – Endziffern 4 und 5, zwischen 16 Uhr und 20 Uhr – Endziffern 6 und 7, und nach 20 Uhr – Endziffern 8 und 9. Damit wird erreicht, daß alle Frühschnellzüge in der DDR als Einerstelle eine 0 oder 1 aufweisen und alle Abendverbindungen mit einer 6 und 7 enden.

Die **Zehnerstelle** (Dekade) kennzeichnet die Verkehrsverbindung. Das Streckennetz der DR wurde, ausgehend von Berlin, nach 10 Dekaden aufgeteilt. Sie beginnen im Norden (Stralsund) mit 1 und verlaufen im mathematisch positiven Sinn in aufsteigender Folge bis nach Frankfurt (Oder) mit 9 (s. a. Abb. 1; wobei die Dekade 0 – Saalfeld – eine Ausnahme bildet).

Die **Hunderterstelle** drückt die Zugehörigkeit zum internationalen oder Binnenverkehr aus:

1 bis 99, ausgewählte Züge des internationalen Verkehrs;

100 bis 199, ausgewählte Züge des Binnenverkehrs;

200 bis 499, internationale Reisezüge;

500 bis 999, Schnell- und Eilzüge des Binnenverkehrs.

Diesen festgelegten Hundertern werden folgende Aussagen zusätzlich zugeordnet:

2, internationale Züge im Transit über Berlin;

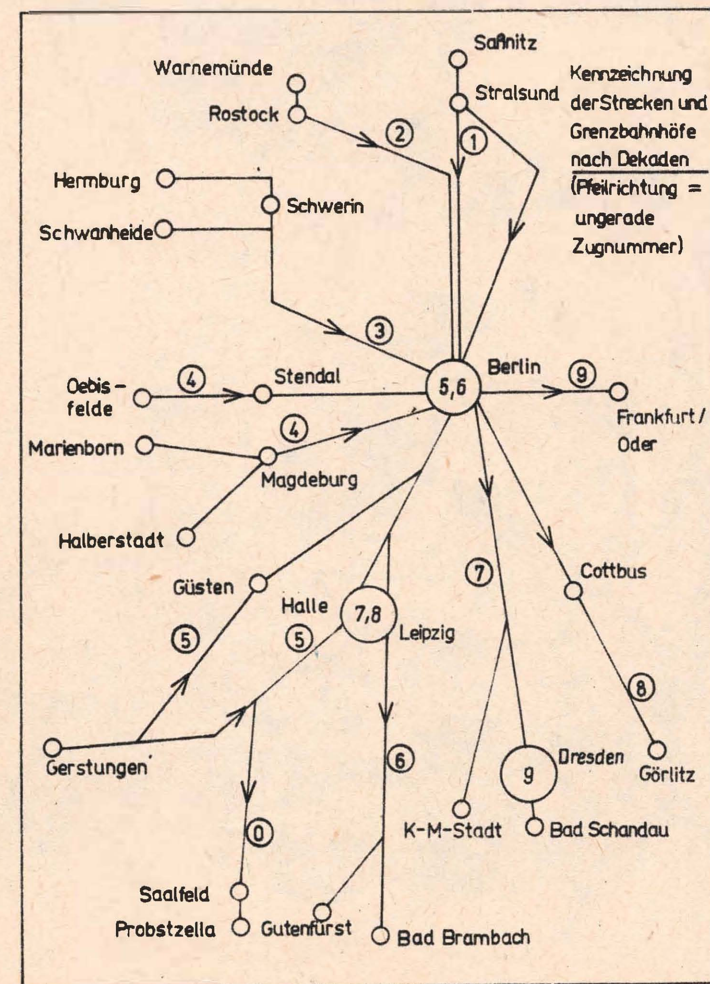
3, internationale Züge, die in Berlin beginnen oder enden;

4, internationale Züge, die nicht in Berlin beginnen oder enden;

5 und 6, im Knoten Berlin;

7 und 8, im Knoten Leipzig/Halle; 9, im Knoten Dresden/Görlitz; (Binnenzüge, die in diesen Räumen beginnen oder enden).
Durch die feste Zuordnung der Hunderterstelle ist in Verbindung mit den Dekaden eine eindeutige Aussage über die Verkehrsrelation möglich. Einige Beispiele:
Dekade 2 (Rostock)
328 Nachtverbindung (8!) Berlin–Kobenhavn
924 Mittagsverbindung Dresden–Rostock,
Dekade 4 (Magdeburg–Halberstadt)
640 Frühverbindung Berlin–Halberstadt
846 Abendverbindung Leipzig–Halberstadt,
Dekade 7 (Dresden–Bad Schandau)
171 Städteschnellverkehr Berlin–Dresden
371 Pannonia-Expreß nach Sofia.
Ein Zug mit der Nummer 241 kann also nur ein Transitzug durch Berlin sein, er muß von Marienborn–Magdeburg kommen. Es ist der Ost-West-Expreß Paris–Berlin–Moskau.
Bleiben noch die Tausender- und Zehntausenderstellen. Beide Ziffern geben Auskunft über die Verkehrshäufigkeit. Während alle regelmäßig verkehrenden Züge stets nur drei Ziffern erhalten, werden die Züge, die nur während einer bestimmten Saison oder nur an einzelnen Tagen verkehren, durch Voranstellen einer 1 gekennzeichnet. Entlastungszüge im Feiertags- und Ferienverkehr erhalten zur dreiziffrigen Stammnummer zusätzlich eine 10.
Stammzug Leipzig–Pasewalk–Stralsund 714
Bäderzug Leipzig–Wolgast 1714
Vor- oder Nachzug
im Feiertagsverkehr Leipzig–Stralsund 10714
Abschließend sei noch erwähnt, daß die nicht angeführten Nummernreihen 2000 bis 2999 für internationale Personenzüge, Post- und Expreßgutzüge und die 11 000 bis 13 000 für Stadtschnellbahnzüge verwendet werden. Die Nummernreihen ab 20 000 sind für Sonderreisezüge zu Großveranstaltungen (Leipziger Messe, Sommerferiengestaltung) sowie für Einzelsonderzüge vorgesehen.

Dipl.-Ing. J. Freund



Zur IV. Umschlagseite Fiat 132

Das Fahrzeug kann mit einem 1600-cm³-Motor oder mit einem 1800-cm³-Motor ausgerüstet werden. In Klammern die Angaben des hubraumstärkeren Fiat 132.
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Otto
Hubraum: 1592,4 cm³ (1755,6 cm³)
Leistung: 98 PS (105 PS)
Getriebe: Vier- oder Fünfgang
Länge: 4376 mm
Breite: 1640 mm
Höhe: 1360 mm
Radstand: 2557 mm
Spurweite v./h.:
1313 mm/1321 mm
Leermasse: 1070 kg
Höchstgeschwindigkeit:
165 km/h (170 km/h)

Schubleichter auf hoher See



Die internationale Entwicklung in der Seeschiffahrt geht dahin, den Betrieb an Deck und im Maschinenraum immer mehr zu automatisieren, größere Schiffe einzusetzen bzw. neue Transporttechnologien einzuführen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der Einsatz von Schubleichtern in der Massengutschiffahrt. Diese für den Seeverkehr relativ junge Transporttechnologie basiert auf der Trennung des Laderaums (Leichter) vom Antriebsteil (Schubschiff). Ziel ist eine hohe Effektivität bei niedrigen Kosten.

Die Schubleichter können im Vergleich zu anderen Schiffstypen mit geringerem Aufwand gebaut werden. Ursprünglich wurden sie nur im Schleppbetrieb eingesetzt. So verkehrten z. B. in der Sowjetunion in den ersten Nachkriegsjahren zahlreiche Seeleichter des Typs „Kawkas" (2121 BRT, 92 m Länge über alles).

Heute werden derartige Einheiten hauptsächlich an der Westküste Nordamerikas, im Golf von Mexiko, im Karibischen Meer und in den japanischen Gewässern eingesetzt. Ihr Anteil an der Welthandelsflotte ist allerdings sehr gering.

Der Vorteil der Seeleichterschiffahrt (Schleppbetrieb) besteht darin, daß, während ein Schlepper mit mehreren Ladungsfahrzeugen unterwegs ist, in dieser Zeit andere Leichter an den Umschlagplätzen be- bzw. entladen werden können. Von Nachteil ist die geringe Geschwindigkeit und die Behinderung der Schiffahrt in verkehrsreichen Gewässern auf Grund der langen Schlepptrosse (500 m ... 700 m).

Beim Transport eines Schubverbandes auf hoher See kommt es besonders auf eine gute Verbindung zwischen dem Schubschiff und dem Leichter an. Ein häufig angewendetes Kupplungsverfahren beruht auf dem sogenannten „notch - towing - System". Das Schubschiff fährt dabei in eine Kerbe (notch) im Heck des Leichters ein. Mit Hilfe von Trossen wird dann zwischen beiden Schiffen die eigentliche Verbindung hergestellt.

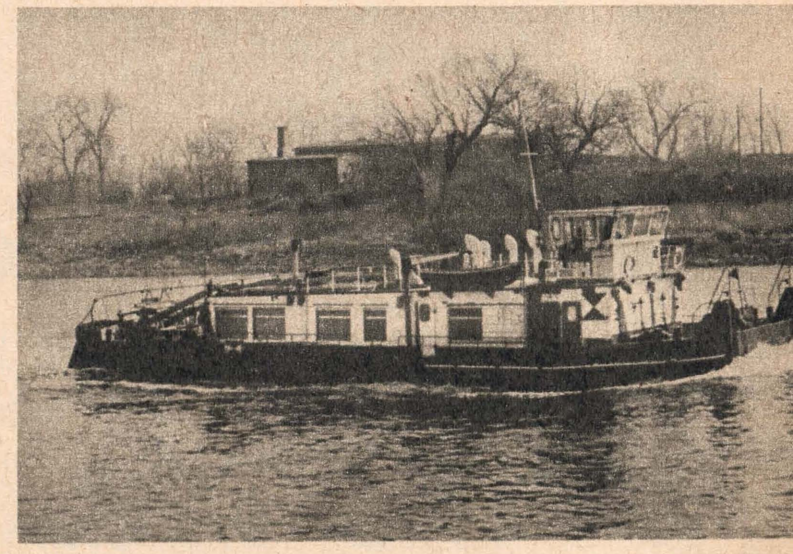
Viele Leichter haben eine kurze Back. Sie besitzen oft nur einen Raum für Hilfsmaschinen (Dieselmotoren und Generatoren für die Stromversorgung und zum Betrieb der Anker- und Verholeinrichtungen sowie der Pumpen) und haben keine oder nur wenige Besatzungsmitglieder ständig an Bord. Das Schubschiff weist eine sehr hohe Brücke auf, damit die Sicht über den Leichter hinaus gewährleistet ist. Die Geschwindigkeit derartiger Verbände beträgt in der Regel 6 kn ... 12 kn. Ein Leichterverband besitzt – bedingt durch den Kupplungszustand – ungünstigere See-Eigenschaften als ein herkömmliches Schiff. Deshalb bietet sich der Einsatz vor allem auf kurzen Distanzen an, wo der Anteil der Hafenzeiten an der gesamten Reisezeit sehr hoch ist (über 50 Prozent). Eine größere Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Massengutfrachtern tritt besonders dann ein, wenn ein regelmäßiger Gütertransport stattfindet.

Vor 15 Jahren stellte man in Japan die ersten Schubeinheiten in Dienst (10 Leichter mit je 9000 t dw, 5 Schubschiffe mit einer Leistung von je 3300 PS, Geschwindigkeit 10 kn).

Abb. links u. unten: Das Stromschiff „Sch 2510" (475 PS) des VEB Deutsche Binnenreederei in Alleinfahrt und mit 6 Schubprähmen (Ladefähigkeit jeweils etwa 440 t) bei der Fahrt stromaufwärts (wegen der starken Strömung und der erschwerten Navigation innerhalb Magdeburgs gibt ein Motorschlepper Hilfeleistung).

Technische Daten der Schubschiffe (je nach Serie): Länge über alles 21,65 m ... 25,65 m, Breite 8,19 m, Seitenhöhe 1,65 m ... 1,85 m, Tiefgang 0,95 m ... 1,10 m, Leistung 475 PS bzw. 600 PS und ein Schiff mit 780 PS, 3 ... 4 Mann Besatzung.

Technische Daten der Schubprähme (je nach Serie): Länge über alles 30,90 m ... 32,50 m, Breite 8,19 m, Tiefgang 1,90 m ... 2,05 m, Ladefähigkeit 404 t ... 497 t.



1969 begann eine belgische Gesellschaft mit zwei Leichtern und einem Schubschiff den Kohlentransport zwischen der VR Polen und Belgien aufzunehmen. Ende 1971 kamen zwei Leichter (je 13 300 t dw) und ein Schubschiff (2000 PS) hinzu. Die mit diesen Fahrzeugen erzielten guten Ergebnisse veranlaßten eine französische Firma, ebenfalls drei Leichter zu je 20 000 t dw und ein Schubschiff mit 5800-PS-Leistung in Auftrag zu geben. Entlang der schwedischen Küste werden sechs Leichter für den Holztransport eingesetzt. Als größte Einheit überhaupt befindet sich an der Ostküste der USA ein Tankleichter von 35 730 t dw (178 m Länge, 26,50 m Breite, 14,10 m Seitenhöhe) in Dienst, der von einem Schubschiff mit 11 120-PS-Leistung (48 m Länge, 14 Besatzungsmitglieder) geschoben wird. Der Verband hat, da das Schubschiff auf 36,50 m in die Heckaussparung des Leichters einfährt, eine gesamte Länge von 189,50 m.

Nach umfangreichen Untersuchungen stellte der VEB Deutfracht 1972 während der Ostseewoche in Rostock im Modell das gemeinsam mit dem Institut für Seeverkehr und Hafenwirtschaft entwickelte Projekt „Seeschubleichter" der DDR vor. Dabei handelt es sich um ein Schubschiff mit einer Leistung von 4000 PS, sowie um drei Leichter (je einer am Lade- bzw. Löschort und unterwegs) mit je 14 000 t dw, die zwischen Rostock und dem 350 sm entfernten litauischen Ostseehafen Klaipeda eingesetzt werden sollen. Damit würde der VEB Deutfracht auf der Grundlage langfristiger Außenhandelsbeziehungen ein bedeutsames Rationalisierungsvorhaben verwirklichen, das international Aufmerksamkeit verdient.

Die Geschwindigkeit des aus einem Leichter und dem Schubschiff bestehenden Verbandes soll 10 kn betragen. Die jährliche Transportkapazität ist mit einer Gütermenge von 1,25 Mill. t festgelegt. Mit dem Einsatz dieser Schiffe steigt die Arbeitsproduktivität auf 700 Prozent (!), während sich die Transportkosten um 25 Prozent verringern.

Auch in der VR Polen werden Untersuchungen angestellt, um für Kohlentransporte nach Dänemark Schubleichter einzusetzen.

J. Winde

Abb. unten: Modell der geplanten Seeschubleichtereinheit des VEB Deutfracht. Die vorläufigen technischen Daten des Schubschiffs: Länge über alles 38,0 m, Breite 9,6 m, Seitenhöhe 5,2 m, Tiefgang 3,8 m, 6 Mann Besatzung, 4000 PS Leistung.

Technische Daten des Schubleichters: Länge über alles 132,0 m, Breite 21,0 m, Seitenhöhe 10,5 m, Tiefgang 8,0 m, 6 Mann Besatzung.

Fotos: E. Brauns, Ch. Knoll (2)



... Erstlich soll er machen ein doppelt Geschirr
mit zwey Bauchen und an iedem Bauche zwölff Knorren,
nehmlich drey runde und neun oblonge; die runden drey und drey
oblonge müßen verzeichnet und getrieben werden
und sechs oblonge glatt bleiben; das Mundstück aber soll
fein gestochen, die Umbschlag und Hilsen auß freyer Hand gemacht
und die Füsse imgleichen mit einem Bauch und zwölff Knorren
dem Corpus gleich, wie auch die Bekrönung vleißig
verzeichnet werden, am Corpus und Füssen
muß nichtes gelötet seyn, außgenommen an dem Corpus
die Secke und Schrauben und an den Füssen die Tückel und Schrauben;
würde über das etwas mehrers gelötet seyn, sol daßelbe nichtig
und verworffen werden. Mehr soll er einen güldenen Ring
machen auß der Handt geschnitten und geschmelczt,
mit einem Rubin verseczet.
Ferner sol er ein Siegel graben mit einem Schilde,
zugeschloßenem Helm und einer Helmdecke, auß der Hand
geschnitten oder imfall er etwas sencken wiel,
soll er die Punzen selber
darzu feilen.



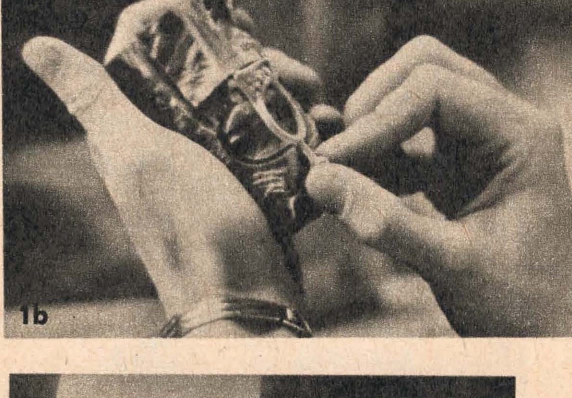
VON MEISTERSTÜCKEN
(Goldschmiederolle von 1644)

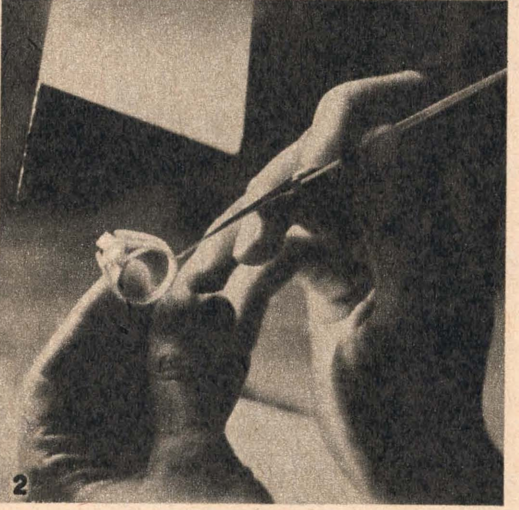


1a und b Auf dem Arbeitsplatz liegen Negativformen, in die mit Hilfe eines Wachsinjektors das flüssige Wachs eingespritzt wird. Die Abb. zeigen, wie einer geöffneten Gummiformplatte ein fertiger Wachsring entnommen wird.

2 Sind die Konturen der Wachsringe verklebt, läßt sich das Wachs mit einer Skalpellklinge leicht ausschälen







In einem Betrieb pflanzt man Bäume, die in keinem Garten der Welt wachsen würden – nur hier. Von fünf jungen Frauen umhegt, damit die zarten Zweige und Blütenblätter keinen Schaden erleiden, kommt die Zeit heran, um sie zu veredeln. Wie einfach das ist, sie brauchen nur viel Wärme und müssen sorgfältig gegossen werden. Diese Pflege danken die Bäume, indem sie, zu purem Gold geworden, ihre volle Schönheit entfalten.
Das ist kein Märchen, sondern Alltag in der Abteilung Schleuderguß des „VEB Zwickauer Edelschmiede".
Schleuderguß ist ein aus der Zahntechnik übernommenes Verfahren, das schon seit einigen Jahrzehnten zur Goldschmiedetechnik gehört. Wer glaubt, heute in den Goldschmieden die Arbeitsweise vergangener Jahrhunderte in der Produktion wiederzufinden, der irrt.
Der Bedarf an geschmackvollem und preiswertem Schmuck könnte so nicht mehr gedeckt werden.
Schleuderguß ist ein Verfahren, das ermöglicht, kostbaren Schmuck in wesentlich kürzerer Zeit herzustellen. Wurde früher an einem Ring vier bis fünf Stunden gearbeitet, braucht man heute für denselben einige Minuten.
Liegen beide Ringe nebeneinander, ist nicht zu unterscheiden, welcher handwerklich und welcher industriell geschaffen wurde. Nur eins unterscheidet sie merklich: der Preis.
Daß beide Ringe nicht zu unterscheiden sind, liegt im Schleudergußverfahren begründet.
Die Gestalter der „Zwickauer Edelschmiede" stellen den Schmuck mit ihren fast unbegrenzten Möglichkeiten kunsthandwerklicher Formgebung her. Gold und Silber wird durch sie geschlagen, gestochen und getrieben.
Beim Gußverfahren ist der schöpferische Prozeß weitgehend mit dem vom Gestalter gefertigten Modell abgeschlossen.

Wie Wachsbäume wachsen ...

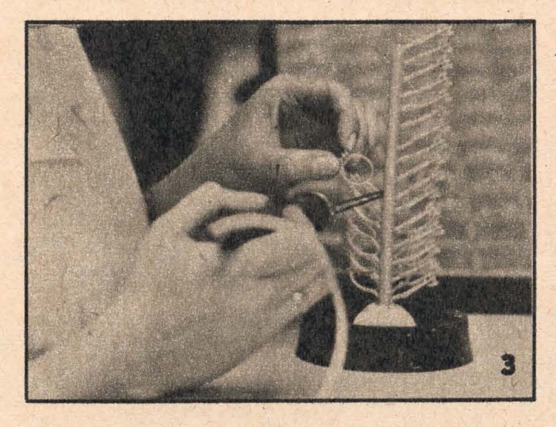
Von den Modellen fertigen die Goldschmiede Abdrücke in Gummiformen an, die später mit Wachs ausgespritzt werden.
Nach wenigen Sekunden ist in dieser Form ein Wachsring entstanden, der dem handwerklichen Modell aufs Haar gleicht. Übrigens gibt es in der „Zwickauer Edelschmiede" etwa 450 verschiedene Modelle von Schmuckringen.

Die Kunstwerke aus Wachs wollen mit viel Fingerspitzengefühl behandelt sein, schon ein leichter Stoß und sie zerbrechen.
In einer Gummiform steht ein noch recht trostlos aussehender Wachsstamm, der geduldig auf sein Blätterwerk wartet.
Behutsam werden die Wachsringe an den kahlen Stamm geschweißt und bedecken ihn bald wie eine dichte Laubkrone.
Da steht es nun, dieses zerbrechliche Wachsbäumchen. Bald sind einige seiner Artgenossen auch groß genug, um veredelt zu werden. Jeden umgibt, schützend wie ein Zaun, ein Metallmantel, Küvette genannt. In ihn wird eine gipsartige Masse gegossen, die das Bäumchen vollkommen bedeckt und jeden Zwischenraum ausfüllt.

... und zu Gold werden

Ist die Einbettmasse in der Küvette abgebunden, kommt sie in einen elektrischen Muffelofen und wird innerhalb einer Stunde auf 200 °C erwärmt. Das Wachsbäumchen verbrennt. Doch noch steigt die Temperatur bis auf über 1000 °C an. In der Einbettmasse sind die Konturen des Bäumchens als Hohlräume ausgebildet. In dieser Zeit ist in dem Tiegel der Zentrifugal-Gießmaschine das Gold geschmolzen. Auf ihn setzt man die Küvette und befestigt sie. Nun schlagen für das Bäumchen entscheidende Minuten. Kraftvoll wird die Küvette dreimal vertikal geschleudert, dann fällt sie ruckartig in die horizontale Stellung, das flüssige Gold preßt sich in die Küvette und ergreift von jedem winzigen Hohlraum gebieterisch Besitz.
Schon greift eine Zange nach der noch heißen Küvette, um sie in einem Wasserbad abzuschrekken. Der Einbettmasse bekommt das gar nicht, sie zerfällt. Zurück bleibt das kleine Bäumchen, das nach seinem beschwerlichen Weg mattgolden glänzt. Doch stolz kann es auf 140 Ringe verweisen, die jetzt geerntet werden können, um den letzten Schliff zu erhalten.
Fehlt den Ringen auch noch der satte Goldglanz, so gleichen sie doch ihren Ahnen vollkommen.

Silvia Stein







3 An den Ringen sind kleine Stifte, die an den Wachsdorn, den Stamm des Bäumchens angeschweißt werden. Sind verschiedene Modelle um den Dorn angeordnet, wirkt sich das in keiner Weise auf den Gußvorgang aus.

4 In der Abt. Goldschmiede werden die Ringe verputzt. Von hier gelangen sie in die Fasserei, um mit edlen Steinen gekrönt zu werden. Schön sehen sie jetzt aus, doch noch sind sie schmutzig. Von den Frauen in der Goldschleiferei werden die Ringe poliert und gewaschen. Doch nicht genug damit, letztlich kocht man die Ringe sogar noch.

5 Das sind einige der faszinierenden Ringe, Ergebnisse geschickter Arbeit der Goldschmiede des „VEB Zwickauer Edelschmiede"
Fotos: Junge Welt-Bild/Frischmuth

W 50 W 50 w 50 W 50 W 50 W 50 W 50

Unter den schwierigsten Geländebedingungen werden ständig die Lkw vom Typ W 50 getestet.

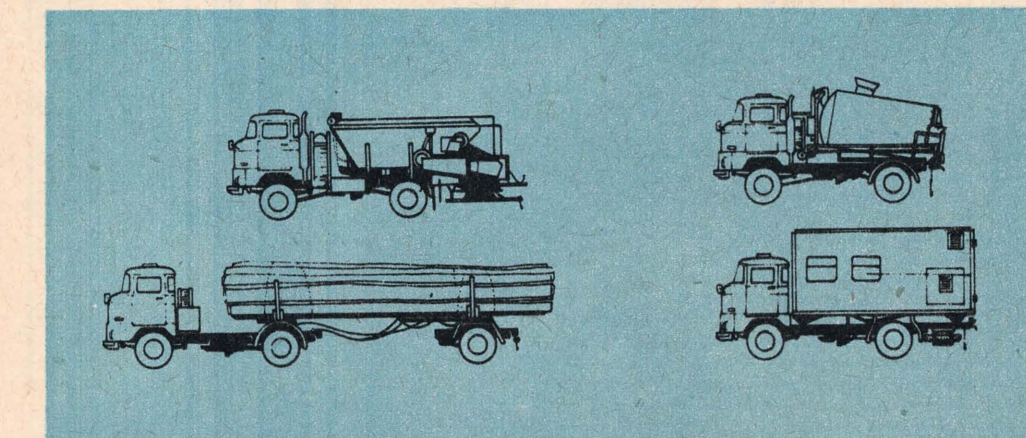
Der erste Wagen dieses Typs verließ am 17. Juli 1965 die Montagehalle. Im September vergangenen Jahres fertigten die Ludwigsfelder Automobilbauer ihren 100 000 Lkw. In den vergangenen sieben Jahren konnten sie in Zusammenarbeit mit verschiedenen Betrieben mehrere Varianten für die Land- und Forstwirtschaft entwickeln. So lassen sich beispielsweise alle Kipp-Pritschen mit wenigen Handgriffen austauschen, und es ist möglich, an ihrer Stelle den Düngerstreuaufsatz D 032 oder den Schwerhäckselaufbau SHA 16 einzusetzen.

Zur Zeit werden in unseren LPG, VEG und kooperativen Einrichtungen mehr als 25 Prozent der Arbeitskraftstunden für den Transport benötigt. Bis 1980 sind Transportleistungen zu erwarten, die den heutigen Stand um mehr als 30 Prozent übertreffen werden. Das ergaben Untersuchungen des Instituts für Mechanisierung in Potsdam-Bornim.

1964 kam in unserer Landwirtschaft auf zehn Traktoren ein Lastkraftwagen. Dieses Verhältnis hat sich in den letzten Jahren zugunsten des Lkw verschoben. Es wird angestrebt, daß bis 1975 mehr als die Hälfte aller Güter vom Lkw befördert werden. Zur Zeit transportiert er jede vierte Tonne. Die höhere Geschwindigkeit und damit zugleich die höhere Transportleistung sind entscheidend. Der Ersatz des Lkw wird aber erst dann sinnvoll, wenn der Transportweg länger als fünf Kilometer ist. Auf keinen Fall wird der Lastkraftwagen den Schlepper verdrängen, aber die Aufgaben, die beide haben, werden stärker getrennt. Die Lkw befördern Immer mehr Dünge- und Futtermittel, Getreide und Hackfrüchte und entlasten dadurch die Traktoren, die wir bei den Feldarbeiten brauchen.

Durch die Anstrengungen des gesamten Werkkollektivs konnten bei der Herstellung des Lkw

IN VARIANTEN

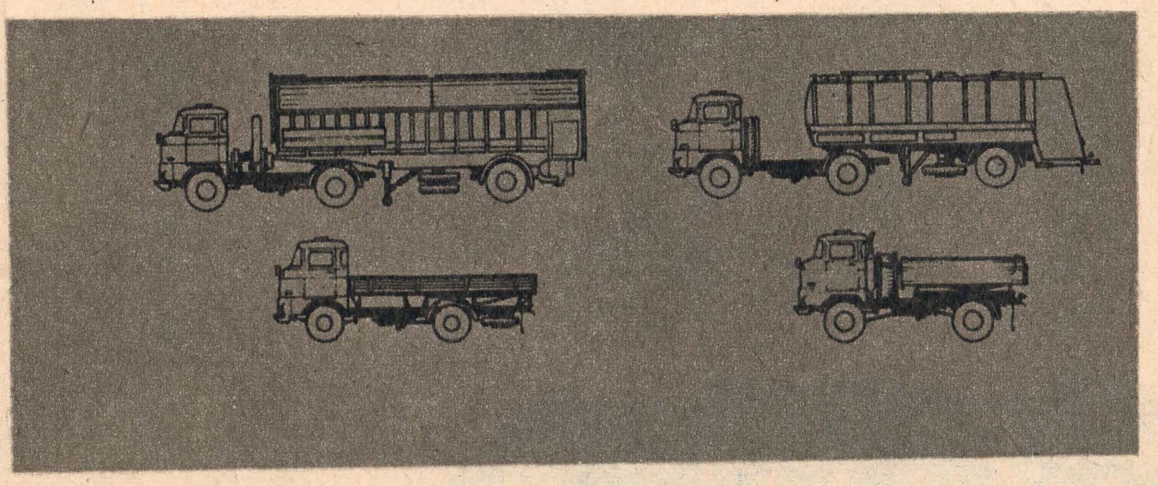


W 50 W 50 w 50 W 50 W 50 W 50 W 50

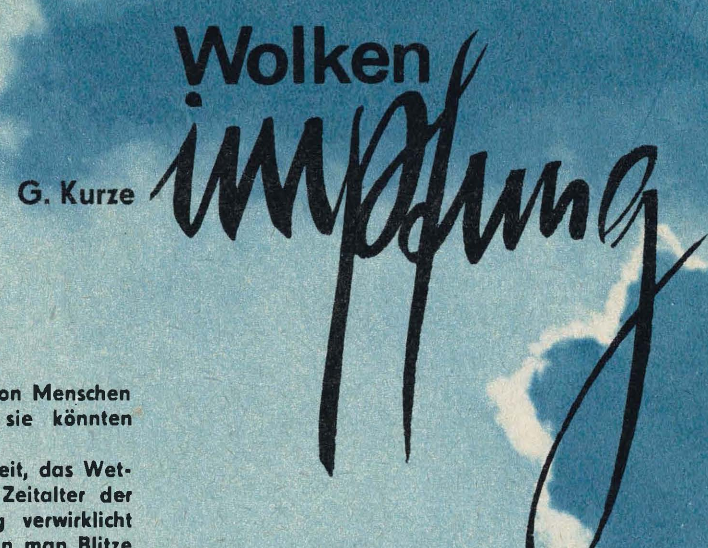


bedeutende Fortschritte erzielt werden. Zu den Verbesserungen am W 50 zählt beispielsweise das Absenken der Ladefläche um etwa 100 mm. Dadurch wurde das Be- und Entladen leichter. Auch der Fahrhauseinstieg wurde verändert. Durch eine andere Anordnung der oberen Trittstufe kann jeder bequem ein- und aussteigen.
Jetzt fahren über 100 000 Lastkraftwagen vom Typ IFA W 50 in den verschiedensten Varianten auf unseren und auf ausländischen Straßen. Allein in der Ungarischen Volksrepublik und in der Sowjetunion sind es über 10 000. Die nebenstehenden Abbildungen zeigen einige wichtige Varianten des W 50 für die Landwirtschaft.

Maria Curter



Wolkenimpfung



G. Kurze

Seit über zwei Jahrtausenden wird von Menschen berichtet, denen man nachsagte, sie könnten Regen machen.
Kann der uralte Traum der Menschheit, das Wetter nach Bedarf zu regulieren, im Zeitalter der Kerntechnik und Weltraumforschung verwirklicht werden? Gibt es Regenmacher? Kann man Blitze abschwächen, Tornados stoppen und das Klima größerer Räume ändern?

Wettermacher
Der erfolgreichste aller Regenmacher, in finanzieller Hinsicht, war der 1875 in Kansas geborene Charles Hatfield, der in den trockenen Gebieten des amerikanischen Mittelwestens von 1904 an etwa 20 Jahre lang das einträgliche Geschäft der Regenmacherei betrieb.
Seine „Wetterküche" bestand aus etwa 8 m hohen Wassertürmen und einigen mittels Kupferdrähten geerdeten eisernen Verdunstungswannen. Wie mit Hilfe dieser Apparatur Regen erzeugt werden konnte, ist bis heute nicht geklärt. Wissenschaftler vermuten, daß die Verdunstungswannen eine Kupfersulfatlösung enthielten. Hatfields Glück schien keine Grenzen zu kennen. Immer wenn er seine Experimente anstellte, gab es tatsächlich Niederschläge.
Die erste Phase wissenschaftlicher Versuche zur Wetterbeeinflussung umfaßt den Zeitraum von 1911 bis 1945. Die Untersuchungen waren sehr eng mit der Grundlagenforschung der Wolkenphysik, besonders mit der Mikrophysik der Bildung von Niederschlagsteilchen, verbunden. Die Wissenschaftler gingen davon aus, daß es sich bei den Wolken um meteorologische Vorgänge handele, die man mit experimentellen Mitteln der klassischen Physik im Labor untersuchen könne. Außerdem schlußfolgerte man, daß einzelne Wolken nicht unmittelbar mit den großräumigen Energieumsetzungen der atmosphärischen Zirkulation zu tun haben und daher am ehesten beeinflußbar seien.

In dieser ersten Phase der Untersuchungen bis 1945 wurden einige Theorien über die Niederschlagsbildung aufgestellt. Sie waren eine wichtige Grundlage für alle weiteren Versuche. Zu ihnen zählen der Bergeron-Findeisen-Prozeß und die Theorie der Koaleszenz (Zusammenfließen), Vorgänge, durch die sich die Niederschlagsteilchen vergrößern.

Eis, Schnee und Regen
Die Wolkentröpfchen sind viel zu klein und zu leicht, um den Erdboden als Regen zu erreichen. Schon durch geringe Vertikalbewegungen werden sie in Schwebe gehalten. Die nach unten aus der Wolke fallenden Tröpfchen verdunsten sehr rasch in der trockenen Luft der unteren Schichten. Damit Regen auf die Erde fällt, müssen die Tröpfchen größer sein. Nach dem Bergeron-Findeisen-Prozeß bilden sich große Tröpfchen aus Eiskristallen. Voraussetzung dafür ist, daß sich die Wolken in Regionen befinden, in denen die Temperatur unter 0 °C liegt (Nullgradgrenze). Die Wolkentröpfchen gefrieren zu Eiskristallen. Mischwolken, aus Wassertröpfchen und Eiskristallen zusammengesetzt, entstehen. Der Wasserdampf der Wolkenluft lagert sich den Eiskristallen an. Dadurch nimmt die relative Feuchtigkeit ab, und die Wassertröpfchen verdunsten zugunsten der größer werdenden Eisteilchen. So wandelt sich die Mischwolke allmählich in eine reine Eiswolke um. Die

Eiskristalle wachsen zu Schneeflocken an, die sich durch Verhaken weiter vergrößern und in tiefere Schichten mit Temperaturen über 0 °C fallen. Dort tauen sie auf, und die entstehenden Tropfen sind groß genug, um als Regen den Erdboden zu erreichen. Ist die Temperatur auch in der bodennahen Schicht unter der Nullgradgrenze, dann fällt Schnee.

Zusammenfluß

Nicht in jedem Fall ist die Eisphase an der Niederschlagsbildung beteiligt. So hat man beispielsweise in den Tropen festgestellt, daß auch aus Wolken, die unter der Nullgradgrenze liegen, Regen fallen kann. Die Bildung der Niederschlagströpfchen geschieht dabei durch unterschiedlich bedingte Koaleszenz. Man nimmt an, daß die Tröpfchen unterschiedlich elektrisch geladen und verschieden groß sind und deshalb zusammenfließen. Größere Tröpfchen holen infolge ihrer höheren Fallgeschwindigkeit kleinere ein und vereinigen sich mit ihnen. Ungleich geladene Tröpfchen ziehen sich an. Daneben spielt auch die Anlagerung von Wasserdampfmolekülen an die bereits gebildeten Tropfen eine Rolle. Noch ist es nicht vollständig gelungen, Tröpfchen einer koaleszenzfähigen Mindestgröße zu finden.

Wetter wird gemacht

In den Jahren 1946/1947 wurden wirksame Chemikalien zur Auslösung der Eisbildung entdeckt. Die Wissenschaftler Schaefer, Langmuir und Vonnegut beschäftigten sich seit langem mit wolkenphysikalischen Problemen und besonders damit, Eiskristalle künstlich zu erzeugen.

Schaefer stellte fest, daß unterkühltes Wasser unterhalb – 39 °C spontan kistallisiert. Er brachte eine durch flüssige Luft gekühlte Nadel (unter – 39 °C) in eine künstliche Wolke, die sich in der Kältekammer befand, ein. Sofort verwandelte sich die Wolke in Eiskristalle. Den selben Effekt erzielte er mit Trockeneis (festes Kohlendioxid).

Etwa zur gleichen Zeit entdeckte Vonnegut, daß auch Silberjodidrauch eine unterkühlte Wolke in Eiskristalle verwandelt. Zwei verschiedene Stoffe riefen dieselbe Wirkung hervor, allerdings auf unterschiedlichen Grundlagen. Während das Trockeneis die Wassertröpfchen noch weiter abkühlt, bis sie spontan gefrieren, bilden die Silberjodidteilchen in der Wolke Kerne, von denen die Eisbildung ausgeht.

Experimente mit der Natur

Im November 1946 wurde erstmals mit echten Wolken experimentiert. Eine etwa 6 km lange Altostratuswolke (mittelhohe Schichtwolke aus Wassertröpfchen und Eisnadeln bestehend) von – 18,5 °C wurde in 5000 m Höhe vom Flugzeug aus mit 3 kg Trockeneis „geimpft". Das Trockeneis wurde mit einem mechanischen Verteiler oder durch den Fahrtwind, indem man geöffnete Trokkeneispulver-Schachteln aus dem Fenster hielt, verstreut. Ergebnis war, daß sich in der Flugrichtung die Wolkendecke auflöste. Ähnliches geschah, als man Silberjodid verwendete. Vonnegut entwickelte eine wirksame und wirtschaftliche Methode, um Silberjodidrauch zu erzeugen. 100 g Ammoniumjodid und 200 g Silberjodid werden mit 750 cm³ Aceton und 250 cm³ Wasser gemischt und mit Aceton auf das zehnfache Volumen verdünnt. Beim Versprühen dieser Lösung über einer Wasserstoff-Flamme entsteht Silberjodidrauch. Die Rauchteilchen, die als Gefrierkerne fungieren können, werden durch die natürliche Konvektion in die Wolken getragen.

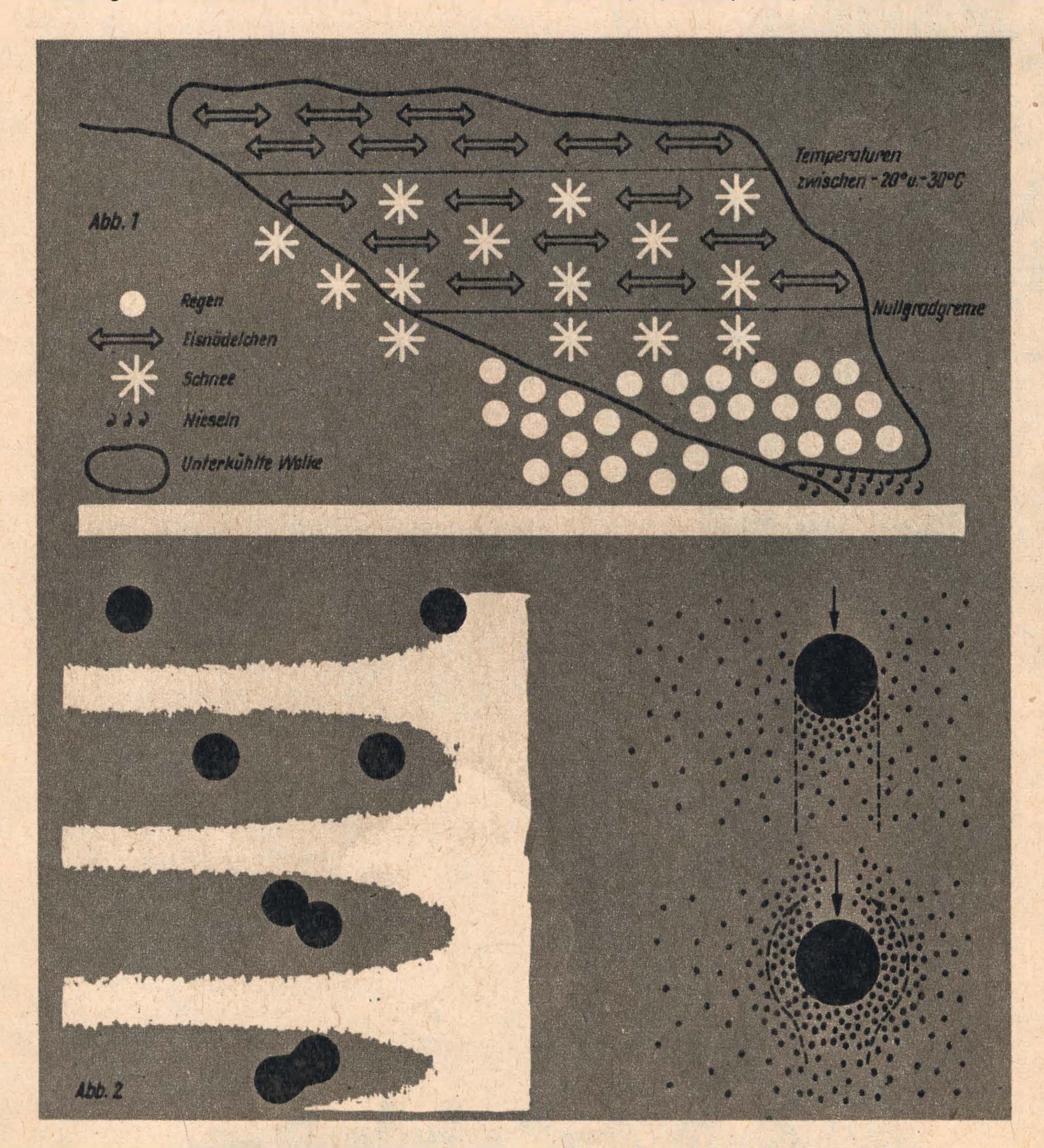
Die Versuche bestätigten: Regen kann gemacht werden. Die Methoden zum Impfen der Wolken fanden wissenschaftliche Anerkennung.

In der dritten Phase dieser Entwicklung (1947 bis 1954) wagte man einige große Experimente zur Wolkenumwandlung. Seit 1955 werden unter dem Aspekt der wirtschaftlichen Anwendung weitere Versuche durchgeführt, um zielgerichtet auf das Wetter einwirken zu können.

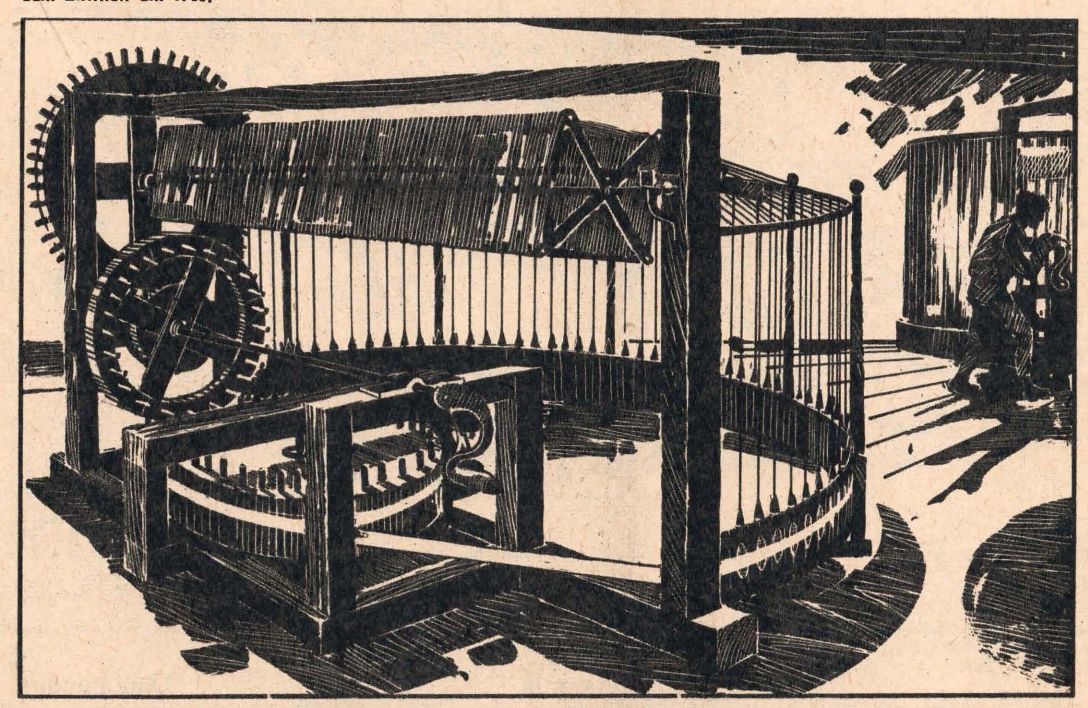
G. Kurze

Abb. 1 Der Bergeron-Findeisen-Prozeß zeigt eine Möglichkeit, wie sich große Regentropfen aus kleineren Wolkentröpfchen bilden können. Im oberen Teil besteht die Wolke aus Eiskristallen, die auf Kosten unterkühlter Wassertröpfchen wachsen (siehe Text) und zunächst als Schneeflocken fallen; geraten sie unter die Frostgrenze, schmelzen sie zu Regentropfen. Da die Eisnädelchen und die Schneeflocken außerdem unterwegs zersplittern, entstehen viel mehr große Tropfen aus ursprünglich wenigen Eiskriställchen.

Abb. 2 In Wolken, die keine Eisteilchen enthalten, kann durch Koaleszenz fallender Niederschlag zustande kommen, wenn viele kleine Tröpfchen bei Zusammenstößen zu wenigen größeren Tropfen zusammenfließen; beim Fall fangen die größeren Tropfen entweder weitere, kleinere ein (siehe oben) oder drängen sie mit ihrer Lufthaut zur Seite (unten). Links: Nur selten gelingt es, wie hier, ein Zusammenfließen fallender Tröpfchen (120 µ Radius) im Experiment zu demonstrieren.



Die industrielle Revolution ging in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts in England von der Einführung von Arbeitsmaschinen in der Textilherstellung aus. Vorrichtung zum Zwirnen um 1760.



Bildfolge GESCHICHTE UND TECHNIK 6

Noch bevor das XVIII. Jahrhundert in seine beiden revolutionären Höhepunkte, den Unabhängigkeitskampf Nordamerikas und die französische bürgerliche Revolution, gipfelte, begann eine Umwälzung von größter Bedeutung im Bereich der Produktivkräfte: die industrielle Revolution.

Sie ging von England aus, wo sich ihre ersten Anzeichen bald nach 1750 zeigten und zwar mit der Entwicklung und Anwendung von Arbeitsmaschinen in der Textilherstellung.

Als John Wyatt 1735 eine Maschine ankündigte, „um ohne Finger zu spinnen", kündigte er, wie Karl Marx sagte, „mit ihr die industrielle Revolution des 18. Jahrhunderts" an.

Diese Konstruktion, bei der 80 Spindeln zugleich arbeiteten, war von vornherein nicht mehr für den Handbetrieb gedacht; im Gegensatz zu der berühmten „Jenny" von Hargreaves (1764), die sich mit ihren etwa 20 Spindeln, ihrer relativ einfachen Bauart und dem Handkurbeltrieb zunächst viel schneller verbreitete.

Die Wyattsche Maschine, ebenso die von Arkwright (1769) schon mit großem Erfolg industriell genutzte mit über 100 Spindeln erforderten einen mechanischen Antrieb, und auch der auf unserer ersten Abbildung gezeigten Zwirnereianlage sieht man deutlich an, daß es nur ein Notbehelf war, sie tagaus, tagein durch einen Menschen drehen zu lassen.

Nicht nur in der Textilindustrie wurde eine allgemein verwendbare Kraftmaschine immer notwendiger, und durch James Watt wurde sie schließlich geschaffen (vgl. Folge 7). Für die danach verstärkt einsetzende Entwicklung der Produktionstechnik war es sehr wichtig, daß bis dahin auch ein im wahrsten Sinne des Wortes brennendes Problem der Metallurgie gelöst war. Die Holzkohlefeuerung der Schmelzöfen hatte die Wälder Englands nahezu gänzlich verschlungen, als es 1735 dem Schotten Abraham Darby endlich gelang, den ersten Hochofen mit Steinkohlenkoks zu beschicken. 1755 setzte John Wilkinson die (zunächst noch atmosphärische) Dampfmaschine zum Antrieb von Hochofengebläsen ein, ab 1768 traten an die Stelle der Blasebälge von J. Smeaton entwickelte gußeiserne Zylinder, die ab 1775 maschi-



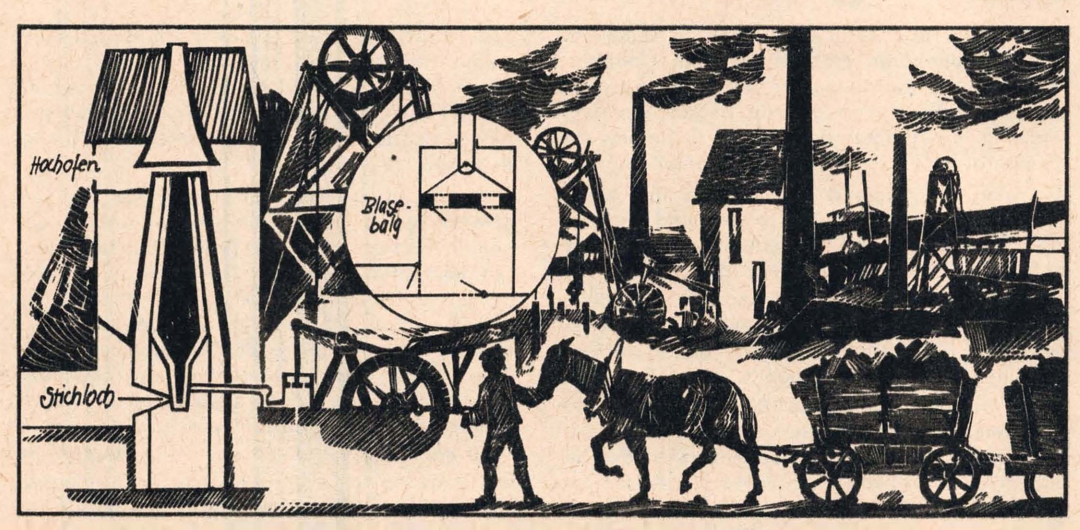
Die Klärung des Charakters elektrischer Entladungen in der Atmosphäre und die Erfindung des Blitzableiters durch Benjamin Franklin 1752 waren Schritte zur Erforschung und Beherrschung der Elektrizität



	1700		1750
Geistig-kulturelle Situation	Exakte naturwissensch. Forschung		Höhepunkt der Aufklärung
Hauptdaten der Geschichte	Peter I. – 1725 Absolutismus		Unabhängig
Ökonomische Situation	Manufaktur mit organischer Arbeitsteilung		









Mit der Errichtung von Hochöfen für Steinkohlenkoks ab 1735 wurde das Problem der Brennstoffversorgung der Eisenhütten gelöst



J. Roebuck begann 1749 mit der technischen Herstellung von Schwefelsäure in größeren Mengen, indem er ein Gemisch von Schwefel und Salpeter in Bleikammern verbrannte und anschließend zur Säurebildung Dampf hineinließ



1800

Anwendung wissensch. Erkenntnisse in der Technik

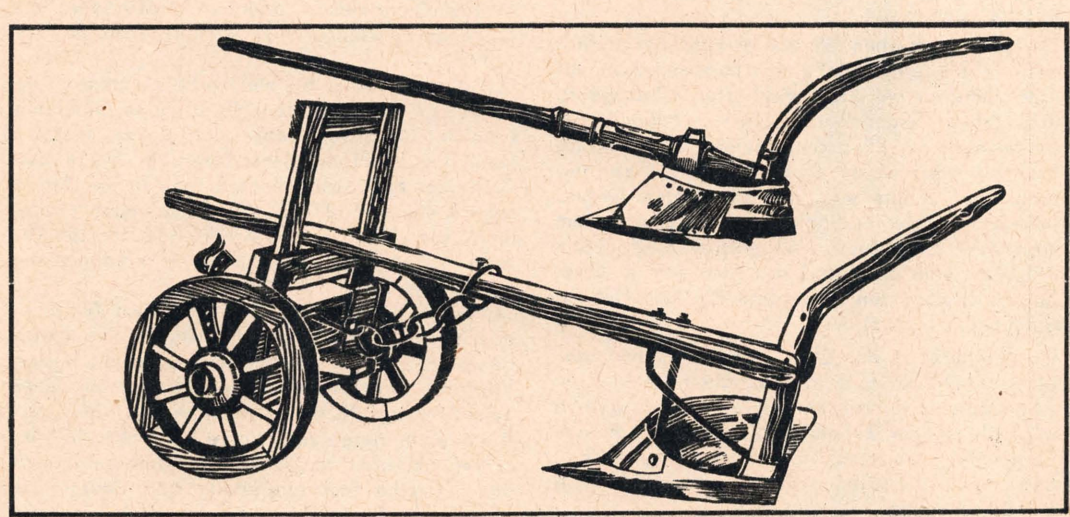
Beginn der industriellen Revolution

-keitskampf Nordamerika 1773-1783

Franz. Revolution 1789-94

Einführung von Arbeitsmaschinen   Anfänge fabrikmäßiger Produktion







Pflüge, deren wichtigste Arbeits- und Verschlußteile aus Eisen hergestellt waren, fanden nach 1750, zuerst in Schottland und England, dann auch in anderen Ländern Verbreitung

Vertreter der Aufklärung und ihre Werke — Ausdruck der Ideologie des revolutionären Bürgertums im 18. Jahrhundert — Diderot: Enzyklopädie, 1751, Rousseau: Gesellschaftsvertrag, 1762, Holbach: System der Natur, 1770



nell gebohrt werden konnten. Die englische Roheisenerzeugung, die 1750 auf 17 000 t abgesunken war, stieg bis 1788 auf das Vier-, bis 1800 auf das fast Zehnfache.

Der Vorzug eisernen Werkzeugs kam nun endlich auch in breiterem Maße der Landwirtschaft zugute und zwar bei ihrem wichtigsten Arbeitsgerät, dem Pflug. Sogenannte „Eiserne Pflüge", bei denen nicht nur Pflugschar sondern auch Streichbrett aus Eisen waren, fanden nach 1750 Verbreitung. Nun konnte man den Pflug auch leichter unterschiedlichen Bedingungen anpassen, indem man dem Streichbrett eine entsprechende Form gab. Das kam unter anderem dem sich in dieser Zeit durchsetzenden Feldanbau der Kartoffel zugute (vgl. Folge 3).

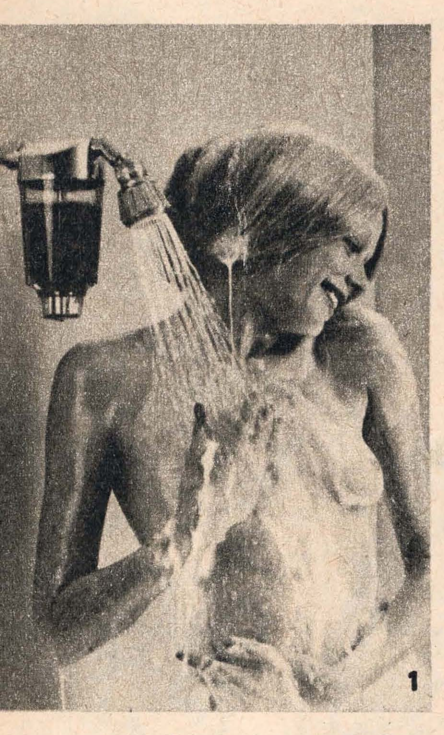
Ein „Engpaß" in der Chemie wurde überwunden, als es 1749 J. Roebuck in Birmingham gelang, die schon damals vielfach benötigte Schwefelsäure zu ungefähr einem Zehntel des bisherigen Preises herzustellen und zwar unter Anwendung eines in gewissem Sinne schon großtechnischen Verfahrens mit Bleikammern.

Zur gleichen Zeit vollzog M. W. Lomonossow einen entscheidenden Schritt auf dem Wege der Chemie zur Wissenschaft. Er führte die Mathematik in die Chemie ein und wurde mit seinen Untersuchungen zur molekular-atomaren Struktur der Stoffe zum Begründer der physikalischen Chemie. Daneben beschäftigte er sich mit Erscheinungen der Elektrizität, einem Gebiet, dem sich auch andere bedeutende Wissenschaftler damals verstärkt zuwandten.

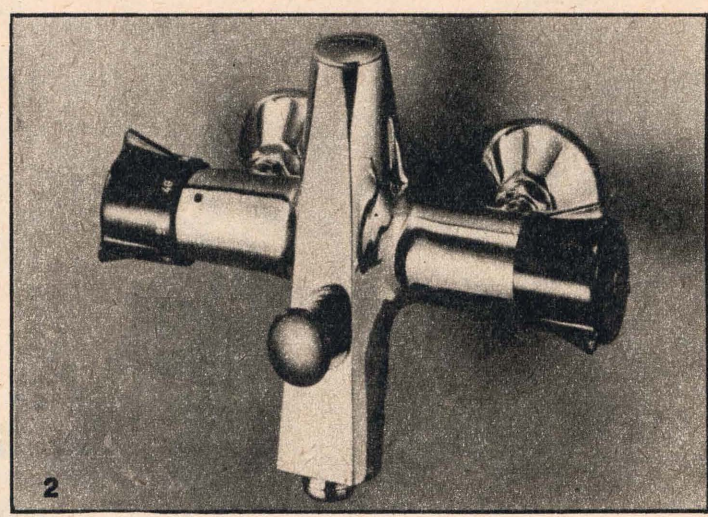
Der erste Speicher für elektrische Ladungen, die Leidener Flasche, wurde 1746 erfunden. Benjamin Franklin (1706–90) baute den ersten Plattenkondensator (Franklinsche Tafel). Er klärte den Charakter elektrischer Entladungen in der Atmosphäre und erfand 1752 den Blitzableiter. Franklin wurde später eine der führenden Persönlichkeiten im Unabhängigkeitskampf Nordamerikas (vgl. Folge 7).

„Er entriß dem Himmel den Blitz, dem Tyrannen das Zepter!" Dieser auf Franklin in Frankreich gemachte Vers kennzeichnet überhaupt die besten Vertreter des revolutionären Bürgertums jener Zeit. Er entspricht vor allem auch dem Geist der Aufklärung, die gerade damals in Frankreich ihren Höhepunkt erreichte. Sie bereitete dort ideologisch die politische Machtergreifung der Bourgeoisie vor, die in England bereits dabei war, mit der industriellen Revolution die materiell-technische Basis ihrer Gesellschaftsformation auszubauen und die kapitalistische Produktionsweise voll durchzusetzen.


KOMFORT
IM
BAD



1



2

Komfort ist noch lange kein Luxus. Komfortabel wohnen heißt: schön, praktisch und überhaupt so eingerichtet zu sein, daß man für das, was man täglich zu tun hat, möglichst wenig Zeit und Mühe aufwenden muß und noch dazu einen möglichst hohen Effekt erzielt. Der Zeitgewinn, die Bequemlichkeit (sprich: Erleichterung) und das Nicht-Ärgern-Müssen über unzulängliche Dinge dienen der Reproduktion unserer Arbeitskraft.

Ökonomische Parameter auch zu Hause, Rationalisierung auch hier? Jawohl! Zum Beispiel im Bad. Auf diesem Gebiet sehen wir noch blaß aus; in der Küche ist das schon besser, oder beim Reinemachen, oder beim Wäschewaschen ...

Der Nachrichtendienst KHF, Essen, übermittelte uns einige Neuerungen auf dem Gebiet der Sanitärtechnik. Im Grunde sind es Kleinigkeiten, aber sie gehören zu dem oben beschriebenen Komfort. Wir möchten diese beiden Seiten also als Anregung für Konstrukteure und Produzenten aufgefaßt wissen; vielleicht läßt sich da einiges machen, und Absatzsorgen dürfte es wohl kaum geben.

Viele unserer Leser wünschten schon Informationen über die verschiedensten Brause- bzw. Brausestrahlarten. Die hier vorgestellte Varianta-Brause **(Abb. S. 555)** ist äußerst universell. Mit Hilfe eines Verstellhebels am Brausekopf lassen sich Strahlenbild und Strahlenschärfe stufenlos verstellen und zwar vom vollen Guß – wie er oft bei medizinischen Anwendungen verlangt wird – bis zum feinen Nadelstrahl. Der Brausekopf ist mit dem Kugelgelenk in einem weiten Schwenkbereich verstellbar. Nach Angaben des Herstellers soll das ganze System völlig gegen Verkalken und Verklemmen geschützt sein, weil erstens die Mechanik nicht mit Wasser in Berührung kommt und zweitens die Strahlscheibe aus kalkabstoßendem Kunststoff besteht.

Der sogenannte Duschmixer **(Abb. 1)** macht aus jeder normalen Brause eine Schaumdusche. Es wird ein zusätzlicher Behälter für Schaumbad-Konzentrat vor der Brause installiert. Ein Drehgriff (unten am Behälter) ermöglicht es, auf „Wasser pur" oder auf „Wasser mit Schaumbad" zu stellen. Bei Nichtgebrauch, d. h. bei abgestellter Brause, ist der Schaumbad-Behälter nicht mit der Trinkwasserleitung verbunden! Beseitigt werden konnte dieses Problem durch eine „freie Strecke", in der der Wasserstrahl durch Luft schießt und dabei über ein Röhrchen Konzentrat ansaugt. Dabei wird auch noch Luft unter das Wasser gemischt, was angenehm prickelnd und erfrischend auf der Haut wirken soll.

Wer hat sich nicht schon fast verbrüht, wenn, während er beim Waschen oder Duschen war, jemand plötzlich einen anderen Wasserhahn weit aufdrehte oder den WC-Spüler betätigte. Oder es wird plötzlich kalt, wenn noch eine zweite Warmwasserleitung, z. B. in der Küche, geöffnet wird. Gas-Durchlauferhitzer schaffen das dann nämlich nicht mehr. Man bleibt also bei einem Regulieren. Ein so bezeichneter Sanitärthermostat **(Abb. 2)** schaltet diese Nachteile aus. Es ist eine Mischbatterie mit eingebauter Zufuhrregelung auf Bi-Metallstreifen-Basis. Am linken Sterngriff wird die Temperatur eingestellt, die dann ständig konstant gehalten wird. Änderungen in der Wasserzufuhr werden durch proportionales Verändern der Eintrittsöffnungen für kaltes und warmes Wasser ausgeglichen.

Klaus Böhmert

Fotos: Hans Grohe (2); Ideal-Standard

Werkstoff PUR



Eine farblose, geruchlose Flüssigkeit, die Polyurethane. PUR läßt sich verschäumen, verspritzen oder gießen; kann hart werden, weich sein, elastisch bleiben, falls gewünscht auch kleben. Was ist das für ein Stoff, und wo wird er verwendet?



Makromoleküle entstehen

Eine ganz bestimmte organische Verbindung, das Isocyanat, reagiert mit Alkoholen, es entstehen die Urethane. Lagern sich viele Urethanmoleküle aneinander, der Chemiker spricht von Polyaddition, bilden sich Riesenmoleküle – eben die Polyurethane.

Die Zahl der heute technisch darzustellenden Isocyanate und Polyalkohole ist sehr groß. Durch entsprechende Variation dieser Ausgangsstoffe und Zusatz von Katalysatoren, Stabilisatoren, Treibmitteln u. a., sind die unterschiedlichsten PUR-Produkte wie Hart- und Weichschaum, Elastomere, Lacke, Kleber oder Textilbeschichtungsmassen zu erhalten. Die Makromoleküle können „nach Maß" aufgebaut werden.

PUR nimmt durch seinen besonderen Bildungsmechanismus eine Sonderstellung unter den Plastwerkstoffen ein. Es gibt kein Zwischenprodukt, Verarbeitungsstufen entfallen, am Einsatzort kann PUR in technisch einfacher Weise verarbeitet werden (Abb. 2).

Maßanfertigung

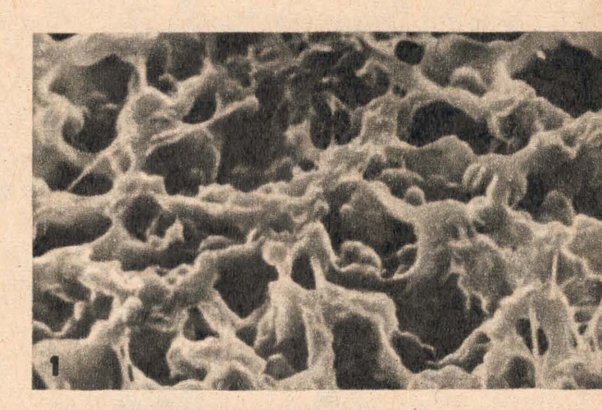
Polyurethane sind in den letzten zehn Jahren zu einer besonders wichtigen Werkstoffgruppe geworden. In den Jahren 1965 bis 1970 hat sich die Produktion von PUR in der Welt um das 2,5fache erhöht. Der VEB Synthesewerk Schwarzheide wird den Bedarf der DDR decken, die Versorgung aus eigenem Aufkommen ist ein ganz bedeutendes Vorhaben des laufenden Fünfjahrplanes. Polyurethane aus Schwarzheide sind unter dem Warenzeichen „SYSpur(R)" im Handel eingeführt. PUR-Werkstoffe bieten die verschiedensten technologischen Möglichkeiten und besonders bei Schaumstoffen den Vorteil, Material sparsam zu verwenden. Nachstehend eine Auswahl aus dem umfangreichen Gebiet der PUR-Anwendung:

Hartschaumstoffe

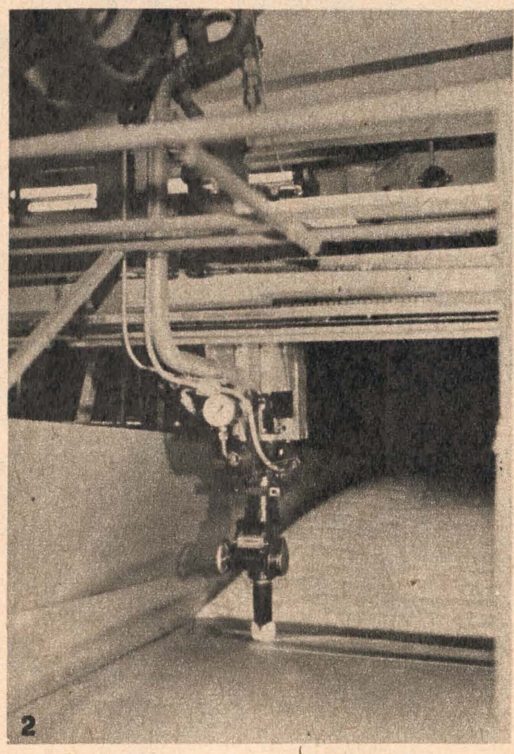
Polyurethan-Hartschaumstoffe zählen zu den duroplastischen Werkstoffen, das Zellgerüst ist starr. Dieser Schaumstoff besitzt neben günstigen mechanischen Eigenschaften bei geringer Rohdichte eine sehr gute Wärme- und Kälteisolierungsfähigkeit und gute chemische Beständigkeit. Bekannt wurde die Anwendung im Bauwesen. Aus Polyurethanschaum gefertigte Sandwich-Elemente sind aus der Leichtbauweise nicht mehr wegzudenken.

Als Sandwich-Konstruktionen bezeichnet man Profile oder Platten aus festen, dünnen Deckschichten (Aluminium, Plastmaterialien, Asbestzement, Bitumenpapier usw.), die mit einer leichten Kernlage aus Schaumstoff fest verbunden und von dieser gestützt werden (Abb. 3).

Das Wärmedämmvermögen von 1 cm PUR-Schaum entspricht etwa 5 cm ... 8 cm Holz oder 40 cm ...



1



2

80 cm Beton. Im Kühlmöbelbau, u. a. für Gefriertruhen, Haushaltkühlschränke, Kühlfahrzeuge, werden Hohlräume ausgeschäumt und Formteile verwendet. Sehr rationell erweist sich in der Isoliertechnik die Verarbeitung von vorgefertigten PUR-Rohrisolierungen, die in einem Temperaturbereich von −80 °C bis max. 180 °C einsetzbar sind. Mit Spritzschaum, der durch eine Verschäummaschine verdüst wird, besitzen wir ein zeit- und kostensparendes Verfahren zur Isolierung von Dächern, Tanks, Aufbauten usw.

Ein spezieller Hartschaumstoff ist der Polyurethan-Strukturschaum, der auf Grund seiner harten, verdichteten Oberfläche für konstruktive Zwecke Ein-

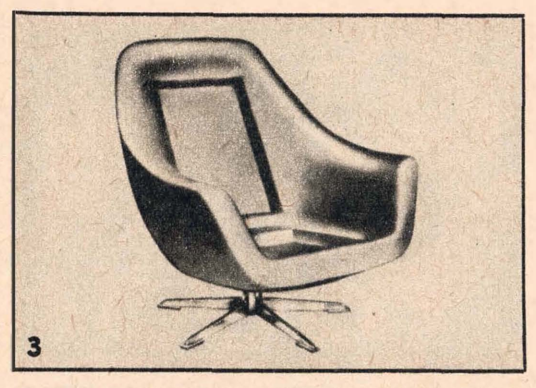


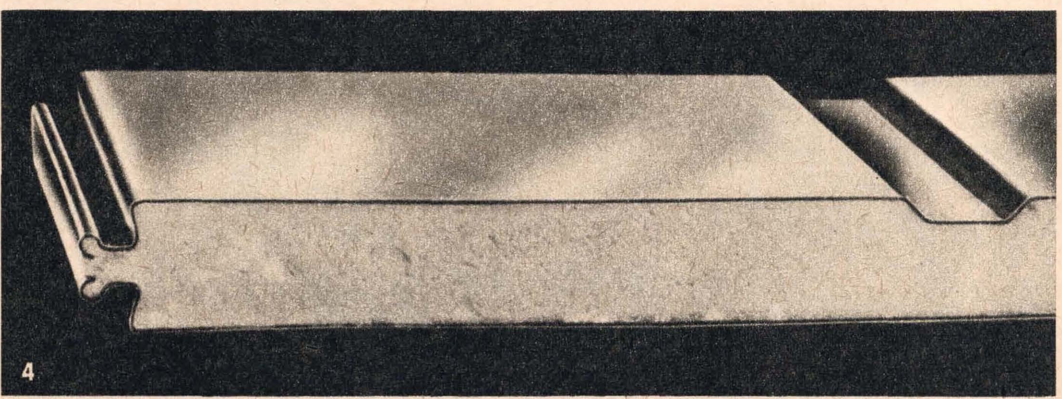
Abb. S. 557 Volumenvergrößerung eines PUR-Gemisches (Hartschaum) im Abstand von etwa 30 s ... 1 min.

1 Schnittfläche eines PUR-Weich-Integralschaums (Mikroaufnahme)

2 Anlage zur Herstellung von Blockweichschaum. Im Mischkopf treffen die PUR-Komponenten zusammen und werden ausgetragen.

3 Sesselrohling aus PUR-Hartschaum

4 Sandwichelemente aus PUR-Hartschaum mit Aluminiumdeckschichten



satz findet. So können in der Möbelindustrie z. B. Regale, Sesselschalen und Gartenmöbel hergestellt werden. Es ist möglich, mehrere Arbeitsgänge herkömmlicher Holzbearbeitung durch einen einzigen Schäumvorgang zu ersetzen (Abb. 7).

Weichschaum

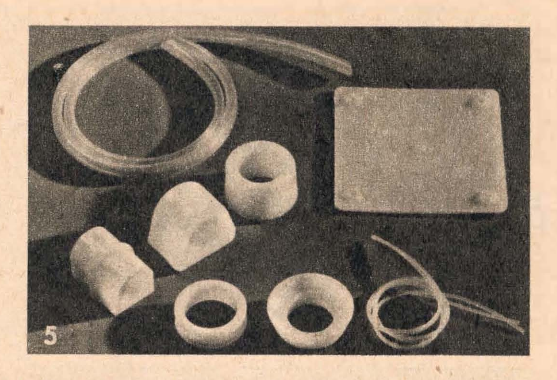
Im Gegensatz zu der starren Hartschaumstruktur zeigen die flexiblen Schaumstoffe ein elastisches Verhalten. Blockschaum- und Kaltformschaumstoffe sind heute in der Polstermöbelindustrie unentbehrlich geworden. Durch die hohe Tragefähigkeit bei geringer Masse zeichnen sich diese gegenüber herkömmlichen Polstermaterial aus (Abb. 4). Sitz- und Rückenkissen sowie montagefertige Teile aus Kaltformschaum machen die rationelle Fertigung moderner Polstermöbel möglich. Fahrzeugsitze aller Art aus Kaltformschaumstoff bewähren sich in der Automobilindustrie (Abb. 5). Während bei Kaltformschaumsystemen das flüssige Reaktionsgemisch ih entsprechend dem herzustellenden Teil gestaltete Formen (aus Metall, Epoxidharz) eingetragen wird, werden Blockweichschaumstoffe auf einer kontinuierlich produzierenden Anlage als Blöcke bis zu 2 m Breite und endloser Länge hergestellt. Den Schaumstoffblock schneidet man zu Folien oder Plattenware unterschiedlicher Abmessungen. In der Textilindustrie können durch Weichschaumfolien Textilien veredelt und ihre Trageeigenschaften verbessert werden.

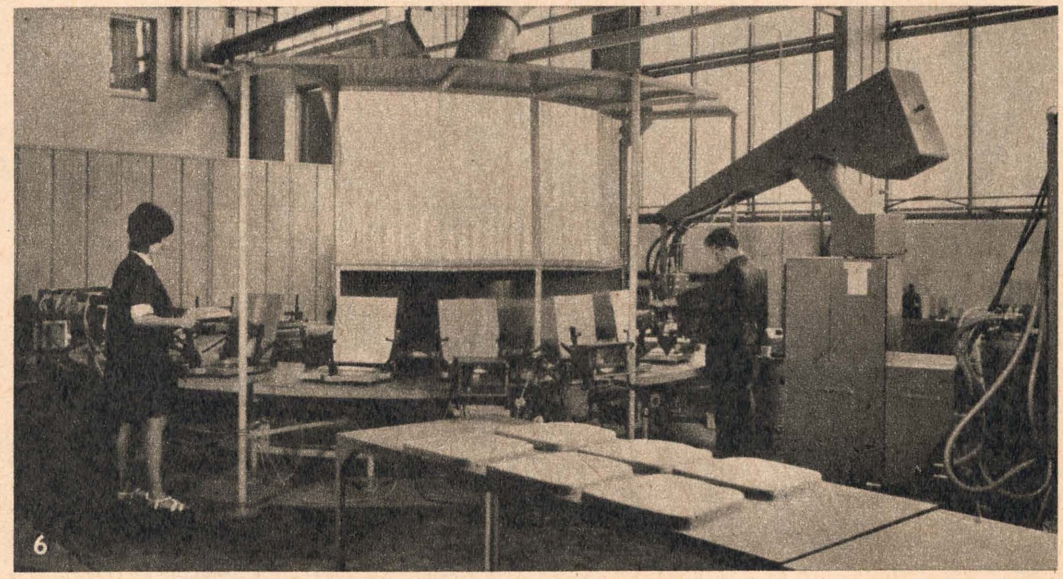
Zur Gruppe der flexiblen Schaumstoffe gehören außerdem die Integralschaumstoffe, die durch eine feste, verdichtete, lederartige Außenhaut charakterisiert sind. Die durch diese Eigenschaft bedingte Witterungsfestigkeit und die Möglichkeit unterschiedliche Oberflächennarbungen zu gestalten, lassen den Einsatz als Sohlenmaterial in der Schuhindustrie zu.

PUR-Elastomere

Bei PUR-Elastomeren unterscheiden wir zwischen thermoplastisch verarbeitbaren, gießfähigen und zelligen Elastomeren. Eigenschaften wie gute Abriebfestigkeit, gute Öl- und Fettbeständigkeit und hohe Festigkeitswerte erschließen für die Elastomersysteme die Anwendung im Maschinen-, Apparate- und Anlagenbau. Thermoplastische Elastomere können in Granulatform auf allen üblichen Plastverarbeitungsmaschinen (Spritzgußmaschine, Extruder) verarbeitet werden.

Finalprodukte sind u. a. Dichtungen, Manschetten, Lager, Zahnräder (Abb. 6). Eine Nachbearbeitung des Materials durch Drehen, Bohren, Schleifen ist möglich. Zellige PUR-Formteile besitzen


5


6

auf Grund ihrer Struktur eine gute Volumenkompressibilität und Stoßelastizität (40 ... 48 Prozent). Federelemente und Zusatzfedern im Fahrzeugbau sowie Stoßdämpfer sind zu produzieren.

PUR-Klebstoff, Gießharze, Lacke u. a.

PUR-Klebstoffe werden vom VEB Synthesewerk Schwarzheide als lösungsmittelhaltige oder -freie Ein- bzw. Zwei-Komponenten-Systeme geliefert. Flexible und starre Materialien, Leder und Textilien, Holz, PVC und Gummi können verklebt werden.

PUR-Gießharze sind leicht zu verarbeiten, lösungsmittelfrei und kalthärtend. Herzustellen sind weich-elastische bis spröd-harte kompakte Materialien mit duroplastischem Charakter, die im Bereich von – 40 °C ... 80 °C beständig sind. Gießharzbeschichtungen haften an verschiedensten Untergrundmaterialien wie Holz, Beton und Metall. Sie sind resistent gegenüber Wasser, verdünnten Säuren und Laugen. Fußböden im Industrie-, Wohnungs- und Gesellschaftsbau lassen sich beschichten; Behälter, Fugenvergußmassen und Formteile verschiedener Art im Maschinenbau auskleiden.

PUR-Textilbeschichtungsmassen eignen sich außerdem für Gewebe, Gestricke, Gewirke bzw. Vlies aus Natur- und Synthesefasern, für die Bekleidungs- und Täschnerwarenindustrie. Die wasserabweisenden, abriebfesten Beschichtungen geben den Stoffen ein lederartiges Aussehen und sie können modisch gestaltet werden.

Der VEB Synthesewerk Schwarzheide liefert Einkomponentenpolyurethanlacke und Rohstoffe für Zweikomponentenlacke, die von der Lackindustrie zu einem fertigen Anstrichsystem formuliert und pigmentiert werden: für Metalle, Holz, Kunststoffe, Leder und Papier. Mit Einkomponentenlacken (Klarlacken) ist es möglich, hochwertige Fußböden- und Betonversiegelungen zu erreichen. Polyurethan-Lacke bewähren sich in der Holzindustrie und im Fahrzeugbau.

Der Werkstoff PUR hat für viele Zwecke hervorragende und vielfältige Eigenschaften.

Neue, material-ökonomisch günstige Konstruktions- und Wirkprinzipien sind zu realisieren. Somit erfüllen die verarbeitungsfertigen Polyurethan-Systeme „SYSpur(R)" des VEB Synthesewerk Schwarzheide auf volkswirtschaftlich wichtigen Einsatzgebieten die Forderung nach zweckmäßigem und material-ökonomischen Plasteinsatz.

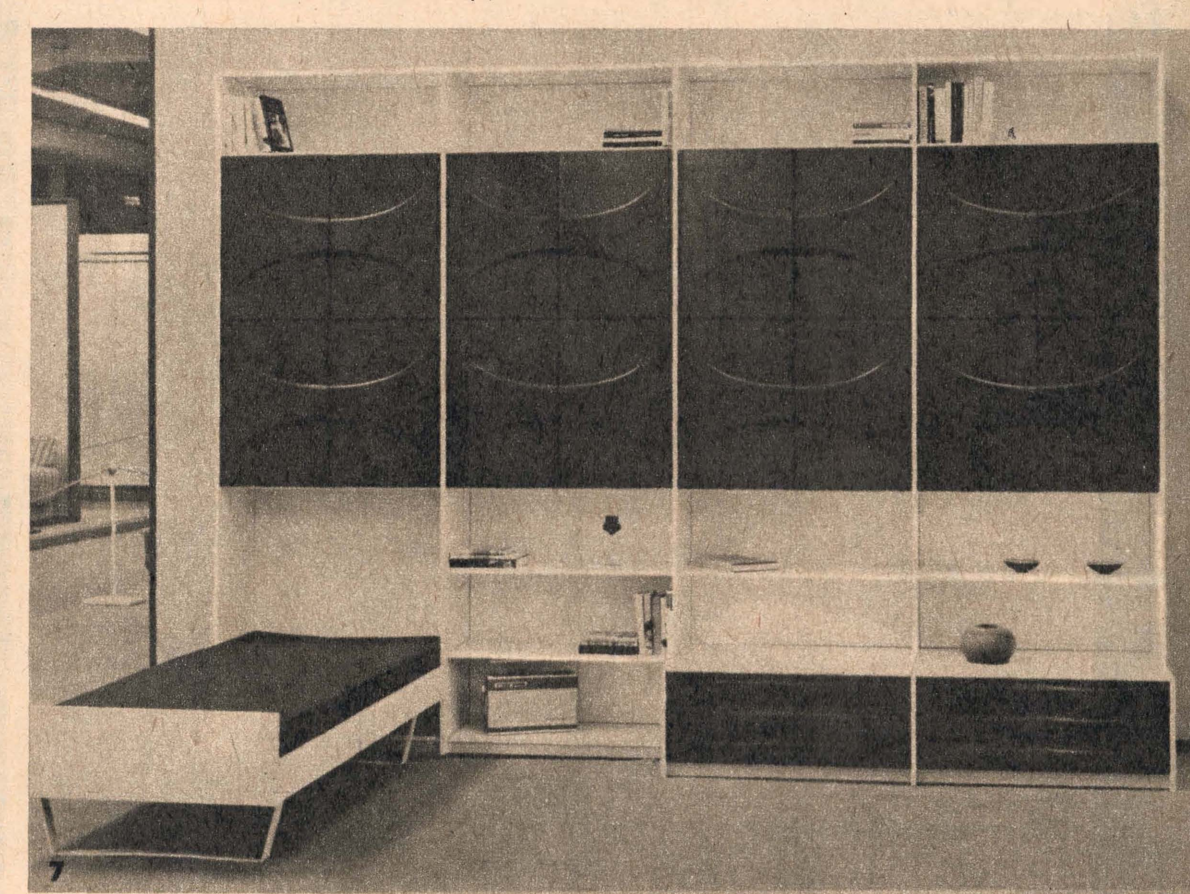
Nach Informationen des VEB Synthesewerk Schwarzheide

Fotos: Werkfoto, Urania-Archiv, F. Weimer (1)

5 Werkstücke aus PUR-Elastomeren

6 Rationelle Fertigung von Fahrzeugsitzen. Der Kaltformschaum wird in entsprechende Formen eingetragen.

7 Anbaumöbel aus dem Werkstoff PUR



AUFLÖSUNG 5/73

Aufgabe 1

Werden von der ersten Sorte x, von der zweiten Sorte y und von der dritten Sorte z kg genommen, so setzt sich die Gesamtmenge an Kupfer in der Mischung, nämlich 0,6 (x + y + z) kg, folgendermaßen zusammen

$0{,}6\,(x + y + z) = 0{,}52\,x + 0{,}59\,y + 0{,}63\,z$

Ähnliche Gleichungen ergeben sich für den Gesamtgehalt an Zink und Nickel.

Insgesamt erhalten wir folgende drei Gleichungen, wobei gilt $x + y + z = 4{,}5$

$$0{,}52\,x + 0{,}59\,y + 0{,}63\,z = (x + y + z)\,0{,}6 = 4{,}5 \cdot 0{,}6 = 2{,}7$$

$$0{,}26\,x + 0{,}30\,y + 0{,}31\,z = (x + y + z)\,0{,}3 = 4{,}5 \cdot 0{,}3 = 1{,}35$$

$$0{,}22\,x + 0{,}11\,y + 0{,}06\,z = (x + y + z)\,0{,}1 = 4{,}5 \cdot 0{,}1 = 0{,}45$$

Indem wir die drei Gleichungen nach x, y und z auflösen, erhalten wir

$x = 0{,}5;\ y = 2;\ z = 2$

Man benötigt demzufolge 0,5 kg der ersten Sorte, 2 kg der zweiten Sorte und 2 kg der dritten Sorte, um die vorgegebene Mischung zu erhalten.

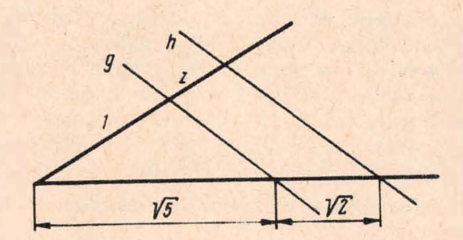
Aufgabe 2

Zuerst konstruiert man die beiden Längen $\sqrt{2}$ und $\sqrt{5}$. Die Hypothenusen der beiden rechtwinkligen Dreiecke mit den Katheten $a = 1$ und $b = 1$ sowie $a = 1$ und $b = 2$ entsprechen den Werten $\sqrt{2}$ und $\sqrt{5}$, wie man sich nach dem Lehrsatz von Pythagoras leicht klar machen kann.

Trägt man die Strecken 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$ in die folgende Strahlensatzfigur ein, so ergibt sich daraus die Proportion $z : 1 = \sqrt{2} : \sqrt{5}$

Wir erhalten durch Umstellen die folgende Gleichung $z = \sqrt{\frac{2}{5}}$

Die Strecke z entspricht unserem gesuchten a.



Aufgabe 3

Jürgen hat recht. Jede natürliche Zahl läßt sich auf eine der drei folgenden Arten darstellen

$n = 3k;\ n = 3k + 1;\ n = 3k + 2$

wobei k ebenfalls eine natürliche Zahl darstellt. Demzufolge ergeben sich für die Quadratzahlen die drei Darstellungsmöglichkeiten

$$z = (3k)^2 = 9k^2 = 3\,(3k^2) + 0$$

$$z = (3k+1)^2 = 9k^2 + 6k + 1 = 3\,(3k^2 + 2k) + 1$$

$$z = (3k+2)^2 = 9k^2 + 12k + 4 = 3\,(3k^2 + 4k + 1) + 1$$

Hieraus läßt sich aber unmittelbar ablesen, daß jede Quadratzahl bei der Division durch 3 nur den Rest 0 bzw. 1 läßt.

Aufgabe 4

Die Differenz der beiden Wägungen beträgt 13,7 g. Da ein Körper im Wasser einen Auftrieb erfährt, der dem Gewicht der verdrängten Flüssigkeitsmenge entspricht, kann hieraus geschlußfolgert werden, daß der Becher ein Volumen von 13,7 cm³ besitzt.

Wird der Feingehalt an Gold mit $\frac{x}{1000}$ bezeichnet, ergibt sich für die Masse des Goldes

$m_{Au} = \frac{176\,x}{1000}$ g und für die Masse des Kupfers

$$m_{Cu} = \frac{176\,(1000 - x)}{1000}\ \text{g}$$

Nach der bekannten Formel $\varrho = \frac{m}{V}$ folgt

$$V_{Au} = \frac{176\,x}{1000 \cdot 19{,}25}\ \text{cm}^3 \quad V_{Cu} = \frac{176\,(1000 - x)}{1000 \cdot 8{,}75}\ \text{cm}^3$$

Die Summe dieser beiden Volumina beträgt aber 13,7 cm³

$$\frac{176 \cdot x}{1000 \cdot 19{,}25} + \frac{176\,(1000 - x)}{1000 \cdot 8{,}75} = 13{,}7$$

Aus dieser Gleichung ergibt sich $x = 585$.

6/73

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Ein Tischler bekommt die Aufgabe, eine quadratische Fläche von 144 cm^2 mit Sperrholz zu verkleiden. Er verfügt über eine 16 cm lange und 9 cm breite Sperrholzplatte. Er zerschnitt diese Platte in zwei Teile, so daß mit ihnen die ganze quadratische Fläche lückenlos bedeckt werden konnte. Wie hat der Tischler diese Platte zersägt?

2 Punkte



Aufgabe 2

Ein Eisenwiderstand von 600 Ω erwärmt sich bei Stromdurchgang von 20 °C auf 50 °C. Wie groß ist der Widerstand im erwärmten Zustand? Die Temperaturzahl beträgt

$$\alpha_{\text{Eisen}} = 0{,}0045 \left| \frac{1}{\text{Grad}} \right|$$

3 Punkte

Aufgabe 3

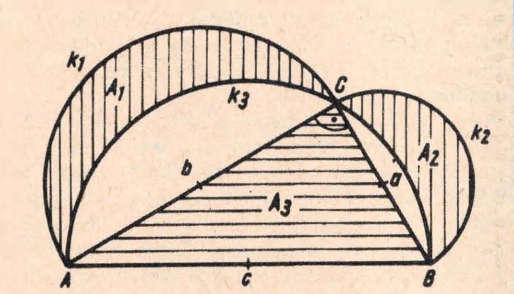
Eine Pflanze bekommt innerhalb von drei Jahren insgesamt 13 neue Blätter. Innerhalb von fünf Jahren fallen 4 Blätter ab. Nach wieviel Jahren hat diese Pflanze 170 Blätter, wenn sie bereits 11 Blätter besitzt und das Wachstum in dieser Zeit konstant bleibt?

2 Punkte

Aufgabe 4

Man zeige, daß in der folgenden Skizze die Fläche A_3 gleich der Summe der beiden Flächen A_1 und A_2 ist, d. h. es gilt:

$A_3 = A_1 + A_2$



Dabei liegt der Mittelpunkt des Kreises k_1 auf der Strecke $\overline{AC}$ und halbiert diese. Der Mittelpunkt des Kreises k_2 liegt auf $\overline{BC}$ und halbiert diese ebenfalls. Das gleiche gilt für den Kreis k_3, dessen Mittelpunkt die Strecke $\overline{AB}$ halbiert.

5 Punkte

Aufgabe 5

Man zeige, daß die Summe von zwei beliebigen aufeinanderfolgenden ungeraden natürlichen Zahlen stets durch 4 teilbar ist.

2 Punkte



Bilderdruck in natürlichen Farben



Im vorangegangenen Beitrag unserer sich mit den polygraphischen Arbeitstechniken befassenden Artikelserie hatten wir die historische Entwicklung der Bilddruckformen-Herstellung für den Buchdruck in großen Zügen beschrieben. An das dort Gesagte anknüpfend, wollen wir nun Verfahren zur originalgetreuen drucktechnischen Wiedergabe mehrfarbiger Vorlagen sowie die Möglichkeit der elektronischen Herstellung von Bilddruckformen behandeln.

Die zur drucktechnischen Vervielfältigung von Bildern benutzten Verfahren dienten in ihrer ursprünglichen Form zur Herstellung einfarbiger Bilder. Der als Mangel empfundenen Einfarbigkeit wußte man lange Zeit nur durch das Kolorieren der Drucke zu begegnen. Diese langwierige Arbeit suchte man später durch Weiterentwicklung einzelner Druckverfahren zu umgehen. So entstanden der im Fernen Osten zu hoher Blüte gelangte Farbholzschnitt, der farbige Kupferstich, die Chromolithographie u. a. Verfahren. Gemeinsam ist diesen Verfahren, daß sie ein farbiges Bild durch das Übereinanderdrucken mehrerer Farbplatten erzielten und daß alle benötigten Druckplatten manuell gefertigt wurden. Zum Druck einer Chromolithographie waren 12, 16, ja oft mehr als 20 Farbplatten erforderlich, die in ebensovielen Druckgängen paßgerecht übereinander gedruckt werden mußten.

Erst das von Georg Meisenbach zu Beginn der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts erfundene Rasterverfahren (Autotypie) ermöglichte – in Verbindung mit dem Farbauszugsverfahren – die fotomechanische Herstellung von Druckplatten für den Bilddruck in natürlichen Farben.

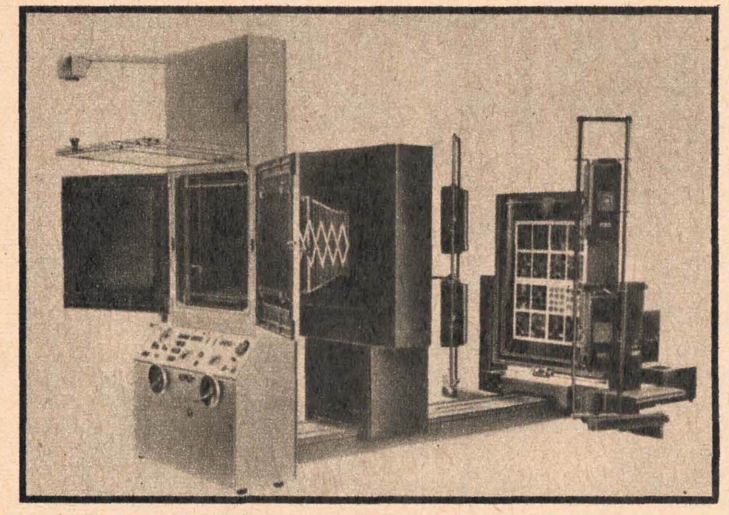
Die Herstellung der von Louis Ducos und Ernst Vogel erfundenen Dreifarbenautotypie erfolgte durch das Übereinanderdrucken von auf fotomechanischem Weg gefertigten Rasterdruckplatten für die Grundfarben Gelb, Purpur und Blaugrün. Zum Erreichen einer besseren Durchzeichnung der Bildtiefen (dunkle Partien des Bildes) ging man bald zur Vierfarbenautotypie (Vierfarbenätzung) über, d. h. neben den Rasterdruckplatten für die Farben Gelb, Purpur und Blaugrün wurde eine vierte, die Schwarzplatte verwendet.

Im vorangegangenen Beitrag unserer Serie war erläutert worden, wie eine gerasterte Druckplatte durch das Aufkopieren eines Rasternegativs auf eine Zinkplatte und einen anschließenden Ätzvorgang entsteht. Auch die Anfertigung der Teildruckplatten einer Vierfarbenätzung hat also die Herstellung von Rasternegativen, in diesem Falle von Teilfarben-Negativen, zur Voraussetzung.

Ein Teilfarben-Negativ bzw. Teilfarbenauszug entsteht, indem bei der Aufnahme des Originals mittels Reproduktionskamera ein Farbfilter vorgeschaltet wird. Für den Blaugrünauszug z. B. wird ein Rotfilter verwendet, das die blauen Strahlen absorbiert, die Rotfilterstrahlen (gebildet aus Purpur und Gelb) jedoch ungehindert hindurchläßt. Der vom Filter absorbierte Lichtanteil kann nicht auf die lichtempfindliche Schicht des panchromatischen Aufnahmematerials wirken.

Folgende Tabelle zeigt, aus welchen Farbstrahlen die verschiedenen Farbauszüge gebildet und welche Farbfilter jeweils verwendet werden:

Zur 3. Umschlagseite



Die von dem zum VEB POLYGRAPH LEIPZIG, Kombinat für polygraphische Maschinen und Ausrüstungen, gehörenden Betrieb REPROTECHNIK gebaute moderne Horizontal-Zweiraum-Reproduktionskamera AHZ 565 ist für das Herstellen von seitenrichtigen und seitenverkehrten Strich-, Halbton- und Rasteraufnahmen sowie für die Mehrfarbenreproduktion einsetzbar.

Farbauszug	Filter	gebildet aus den Farben
Blaugrünnegativ	rot	Purpur und Gelb
Purpurnegativ	grün	Blau und Gelb
Gelbnegativ	blauviolett	Blau und Purpur
Schwarznegativ	vorwiegend gelb	

Beim direkten Farbaufnahmeverfahren entsteht durch Verwenden eines Kreuzlinienrasters in der Reproduktionskamera (siehe Heft 5/73) ein Rasternegativ. Das Rasternegativ wird auf eine sensibilisierte Zinkplatte kopiert, auf welcher ein Ätzvorgang erhabene Rasterpunkte zurückläßt.

Zu den bisher behandelten chemigraphischen Technologien der Herstellung von Rasterdruckformen gesellte sich vor etwa zwei Jahrzehnten die elektronische Rastergravur. Dieses Arbeitsverfahren war ursprünglich vor allem für die (gegenüber dem Mehrstufen-Rasterätzen) schnelle Fertigung von Bilddruckformen für den Zeitungsdruck gedacht, wurde aus diesem Bereich jedoch bald von dem noch schnelleren Einstufenätzverfahren (siehe Heft 5/73) verdrängt. Für die drucktechnische Reproduktion mehrfarbiger Vorlagen erlangte die elektronische Gravur jedoch große Bedeutung.

Unsere 3. Umschlagseite zeigt die Ansicht eines elektronischen Graviergerätes vom Typ Varioklischograph sowie eine die Arbeitsweise dieses Gerätes veranschaulichende Skizze.

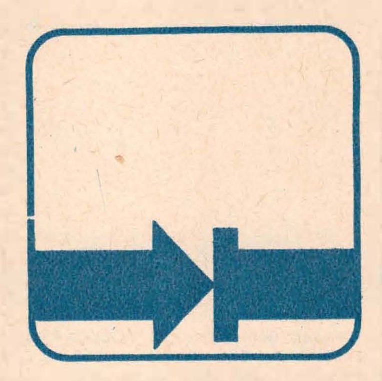
Das vom Steuerpult aus bediente Hauptgerät des Varioklischographen besitzt einen Graviertisch und einen Vorlagen- oder Bildtisch. Die auf den Bildtisch aufgelegte Vorlage (Schwarzweißfotografie) wird von einer Lichtquelle beleuchtet und durch das optische System des Optikkopfes zeilenweise abgetastet. Entsprechend dem Grauwert des jeweils abgetasteten Punktes der Vorlage werden größere (helle Bildstellen) oder geringere Lichtmengen (dunkle Bildstellen) in die Optik remittiert (zurückgesendet). Eine Fotozelle wandelt die von der Optik aufgenommene Lichtenergie in elektrische Energie um. Die verstärkten Stromimpulse lösen die Bewegungen des im Gravierkopf befindlichen Stichels aus, der die auf dem Graviertisch liegende, aus Zink, Aluminium, Kupfer oder Kunststoff bestehende Platte graviert.

Die für die drucktechnische Wiedergabe von Halbtönen notwendigen unterschiedlich großen Rasterpunkte entstehen durch das tiefere oder weniger tiefe Eindringen des Stichels in das zu gravierende Material. Tiefes Eindringen des Stichels – hervorgerufen durch Abtasten einer hellen Stelle im Original und einen entsprechend starken Stromimpuls – ergibt spitze (d. h. kleinflächige) Rasterpunkte, geringes Eindringen des Stichels – aus der Abtastung einer dunklen Bildstelle resultierend – ergibt großflächige Rasterpunkte.

Der Varioklischograph besitzt im Abtastkopf eine Farbfiltereinrichtung und kann deshalb in einer dem fotografischen Farbauszugsverfahren entsprechenden Weise Teilfarbplatten (Gelb, Purpur, Blaugrün, Schwarz) nach farbigen Vorlagen herstellen. Die gravierten Platten können – je nach Einstellen des Gerätes – gegenüber dem Original bis auf 33 Prozent verkleinert und bis auf 400 Prozent vergrößert werden. Desweiteren ist es möglich, verschiedene Rasterweiten (siehe Heft 5/73) zu gravieren.

Die elektronische Gravur als Mittel zur Druckformenherstellung hat nicht nur für den Hochdruck Bedeutung. Auch Kopiervorlagen für die Offsetplattenherstellung lassen sich mit dem Varioklischographen in eine spezielle Folie gravieren. Für die elektronische Gravur von Formzylindern für den Rakeltiefdruck wurde vor etwa zehn Jahren ein Gerät entwickelt, das ähnlich wie der Varioklischograph arbeitet.

Reinhard Meyer

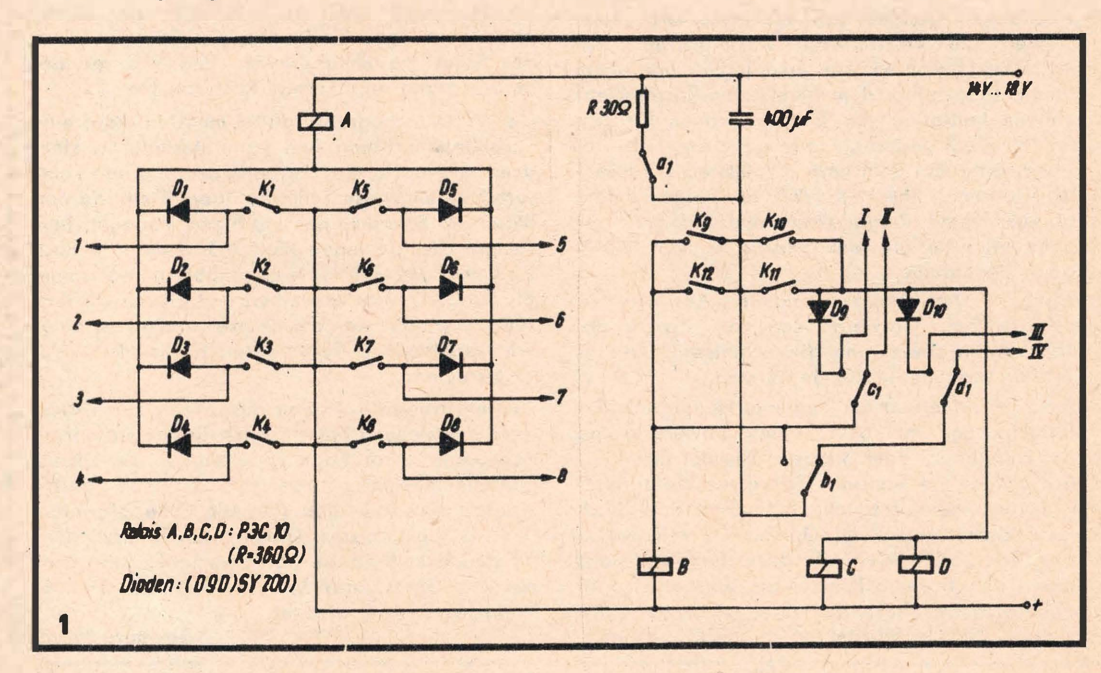


Anti-Tastatur

Auf den Seiten 504 ... 507 dieses Heftes berichten wir über eine neue Tastatur für elektrische Schreibmaschinen, eigentlich eine Anti-Tastatur: Die einzelnen Tasten werden durch ein Zusatzgerät ersetzt, das mit einer glatten Fläche abschließt. Über diese Fläche streicht man mit dem Finger in bestimmten, gerichteten Bewegungen entlang und löst dadurch die Kontakte einer elektronischen Auswertschaltung aus.
Das Gerät soll sich für Schreibmaschinen vom Typ „Consul 254" und „Optima Elektrik" eignen. Wir haben es noch nicht ausprobiert; aber mit einigem Geschick müßte es gelingen, die Anti-Tastatur zu bauen. Im folgenden wollen wir, soweit wie möglich, Hinweise dazu geben. (Erfolgsmeldungen nehmen wir gern entgegen.)

Aufbau des Gerätes

In eine Piacrylplatte werden dort, wo die Drehfühler angeordnet werden sollen, die entsprechenden Öffnungen gefräst. Die Drehfühler werden aus Plast gefertigt. Ihre Form geht aus Abb. 3, Seite 567, hervor. Sie werden auf drei Achsen unter den ausgefrästen Öffnungen leicht drehbar angebracht und gegen seitliches Verschieben gesichert.
Unter den Nocken der Drehfühler werden die Enden der Kontakte angeordnet. Die Kontakte müssen fest an der Piacrylplatte kleben. Die Platte mit den etwas überstehenden Drehfühlern bildet die Oberseite eines Gehäuses, in dessem Inneren sich die Auswertschaltung für die Kontaktimpulse der Drehfühlerkontakte befindet. Die Schaltung ist in Abb. 1 gezeigt. Die Kontakte K_1 bis K_{12} sind die entsprechenden Drehfühlerkontakte. An die Ausgänge 1 ... 8 und I ... IV sind die Spalten bzw. Zeilen einer Matrix angeschlossen. In deren Kreuzungspunkten befinden sich die Magnete der Typenhebel. Die Anordnung der Magnete für die entsprechenden Zeichen in der Matrix zeigt Abb. 2. Das Gerät wird über ein Kabel mit der elektrischen Schreibmaschine verbunden.



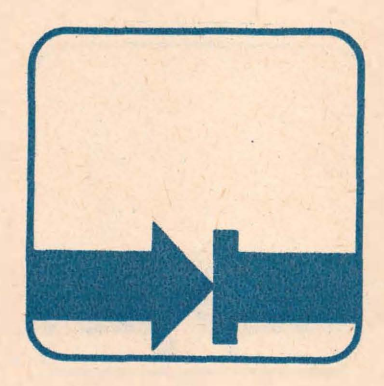




Abb. 1 Auswertschaltung der „Gesotype"

Abb. 2 Anordnung der Buchstaben in der Matrix

Abb 3 Schaltung für ein transistorbestücktes Dip-Meter für passive und aktive Messungen

Funktionsweise

Die Schaltung arbeitet folgendermaßen: Wenn man zum Beispiel über den oberen zentralen Drehfühler den Finger nach rechts bewegt, wird der Kontakt K_5 geschlossen. Infolgedessen ist der Plus-Pol der Spannungsquelle mit der Spalte 5 der Matrix verbunden. Der Minus-Pol wird über die Kontakte der Relais B und D an die Zeile IV gelegt, es zieht der Elektromagnet des Buchstaben „a" an. Über die Diode D_5 geht gleichzeitig Spannung an die Wicklung des Relais A, das über a_1 die Minus-Versorgung mit einer entsprechenden Verzögerung abbricht. Die Verzögerung ist ausreichend für ein Anziehen des Elektromagneten. Die Verzögerungszeit entspricht der Aufladezeit des Kondensators und kann mit diesem an die verschiedensten Magnete angepaßt werden.

Wenn der Finger den Drehfühler nicht mehr berührt, wird der Kontakt K_5 unterbrochen, das Relais A öffnet, der Widerstand R wird parallel zum Kondensator geschaltet und dieser dadurch entladen.

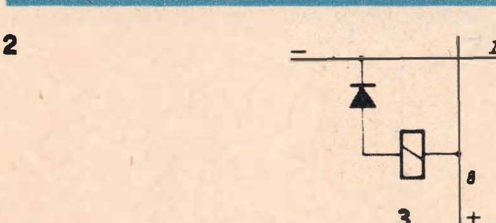
Damit ist die Schaltung in den Anfangszustand zurückgekehrt. Bei Buchstaben, die ein Überstreichen der seitlichen Drehfühler notwendig machen, werden die Spalten I, II oder III der Matrix mit den Kontakten K_9 bis K_{12} über die Relais B, C, D mit dem Minus-Pol verbunden. Die Relais B, C, D fallen nach Betätigung des zum Buchstaben gehörenden inneren Drehfühlers dadurch ab, daß der Kondensator durch den Widerstand R überbrückt wird.

Gunter Hättasch

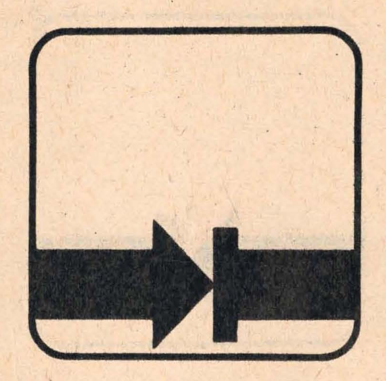
Literatur:
Varteresz, V.: Tranzisztoros, „dip" frekvenciamerö, Radiotechnika, Heft 1/1969, Seite 10

	1	2	3	4	5	6	7	8
I	u	m	l	o	h	g	c	b
II	k	v	p	q	f	w	z	j
III	x	·	–	!	y	ß	?	,
IV	d	n	s	r	a	e	i	t

2

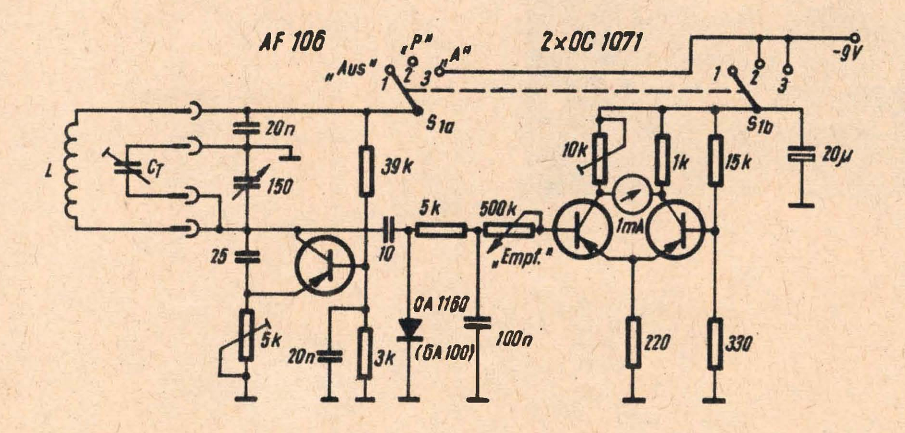


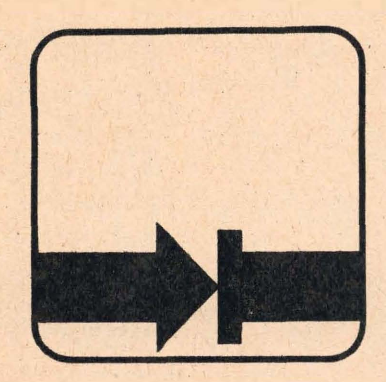
3



Elektronik-Tips aus Freundesland

In der ungarischen Zeitschrift „Radiotechnika" wurde die Bauanleitung für ein transistorisiertes Dip-Meter veröffentlicht. Das Dip-Meter, in der Version mit Röhrenbestückung bekannt als „Grid-Dip-Meter", ist für den Elektronikamateur ein sehr vielseitig einsetzbares Universalmeßgerät. Mit ihm kann die Resonanzfrequenz von Schwingkreisen, von Antennen und von HF-Leitungen gemessen werden. Kapazitäten und Induktivitäten sind meßbar, wenn man den unbekannten Kondensator bzw. die nicht bekannte Spule mit einer bekannten Induktivität bzw. einer bekannten Kapazität zu einem Schwingkreis zusammenschaltet. Mit der gemessenen Resonanzfrequenz und der Schwingkreisformel kann man dann den unbekannten Kapazitäts- bzw. Induktivitätswert errechnen.
Die Schaltung zeigt einen Transistoroszillator in Basisschaltung (für den AF 106 ist der DDR-Typ GF 145 geeignet). Der frequenzbestimmende Schwingkreis besteht aus dem Drehkondensator 150 pF und den Steckspulen L, mit denen auch die Bereichsumschaltung vorgenommen wird. Mit dem Trimmregler 5 kΩ wird ein Kollektorstrom von etwa 2 mA eingestellt. Über den Kondensator 10 pF ist die Anzeigeschaltung angeschlossen, die aus einer Transistor-Brückenschaltung (für den OC 1071 ist der DDR-Typ GC 116/121 geeignet) mit einem Meßwerk 1 mA besteht. Der Abgleich der Brückenschaltung erfolgt mit dem Trimmregler 10 kΩ, die Anzeigeempfindlichkeit regelt das Potentiometer 500 kΩ.
Der Umschalter S 1a/S 1b erlaubt die Betriebsarten „Aus" – „P" = passiv – „A" = aktiv. Bei der passiven Arbeitsweise ist der Oszillator außer Betrieb, es arbeiten nur der Schwingkreis und die Anzeigeschaltung. Der zu messende Schwingkreis muß daher erregt sein, damit das Dip-Meter bei Resonanz Energie aufnehmen kann. Bei Resonanz zeigt das Meßwerk einen Zeigerausschlag (Dip). Arbeitet das Dip-Meter aktiv, so ist der Oszillator in Betrieb, und der zu messende Schwingkreis braucht nicht erregt zu sein. Im Resonanzfall entzieht dieser dem Dip-Meter Energie, was sich als Zeigerausschlag (Dip) bemerkbar macht.
Der Aufbau des Dip-Meters erfolgt in einem länglichen, handlichen Gehäuse aus Alu-Blech oder kupferkaschiertem Basismaterial. An einer Stirnseite ordnet man die Buchsen für die auswechselbaren Steckspulen an, an der anderen den Empfindlichkeitsregler. Auf der oberen Seite befinden sich das Meßwerk, der Umschalter S 1a/S 1b und die in Frequenzen geeichte Kreisskale, die fest mit dem Drehkondensator verbunden ist. Die Eichung des Dip-Meters geschieht mit einem Empfänger, einem Prüfgenerator oder mit einem Quarz-Eichpunktgeber.





Angaben zu den Spulen:
300 kHz ... 500 kHz: 2 mH, 400 Wdg., 0,1 mm CuL, 5 mm breit zwischen 2 Scheiben gewickelt, C_T = 10/40 pF.
1,5 MHz ... 3,0 MHz: 80 μH, 110 Wdg., 0,1 mm CuL, Wicklungslänge 15 mm, C_T = 5/25 pF.
3,0 MHz ... 5,0 MHz: 19 μH, 55 Wdg., 0,15 mm CuL, Wicklungslänge 10 mm, C_T = 10/40 pF.
5,0 MHz ... 8,0 MHz: 6,7 μH, 35 Wdg., 0,25 mm CuL, Wicklungslänge 10 mm, C_T = 10/40 pF.
8,0 MHz ... 15,0 MHz: 3,2 μH, 24 Wdg., 0,4 mm CuL, Wicklungslänge 10 mm, C_T = 5/25 pF.
15,0 MHz ... 30,0 MHz: 1,0 μH, 13 Wdg., 0,8 mm CuL, Wicklungslänge 10 mm, C_T = 5/25 pF.
Der Durchmesser des Spulenkörpers ist 10 mm, die Wicklung liegt Windung an Windung. Mit geeigneten Spulen kann man auch den fehlenden Frequenz-Zwischenbereich und höhere Frequenzen erreichen.

Ing. Karl-Heinz Schubert

Tips zur Frontplattenanfertigung

Das Anfertigen von Frontplatten für funktechnische Geräte bereitet dem Elektronikamateur oft Schwierigkeiten. Mit Zettel beklebte Frontplatten sind deshalb bei Amateurkonstruktionen keine Seltenheit. Bei mir hat sich folgende Frontplattenherstellung bewährt.

Als Material wird Aluminiumblech beliebiger Dicke verwendet. Alle Bohrungen und Durchbrüche werden vorher angebracht. Dabei muß darauf geachtet werden, daß es zu keinen groben mechanischen Beschädigungen der Oberfläche kommt. Ist das Gerät funktionstüchtig aufgebaut, so wird die Frontplatte fertiggestellt.

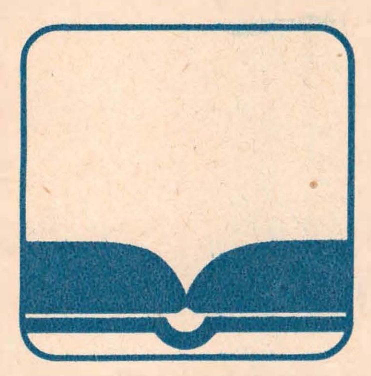
Zunächst werden alle eventuellen Beschädigungen mit Sandpapier entfernt. Dazu wird feines Sandpapier verwendet, bzw. es wird mit grobem Sandpapier angefangen, und zuletzt feines Sandpapier genommen. Danach wird die Frontplatte mit Seife von Verschmutzungen gesäubert und nochmals auf Fehler überprüft. Nun folgt das Schrubben mit ATA oder einem ähnlichen Mittel, mit Wasser und mit einer kleinen Handbürste.

Es ist darauf zu achten, daß stets nur in einer Richtung geschrubbt wird. Dieser Arbeitsgang muß mit größter Sorgfalt erfolgen und ist mehrmals zu wiederholen. Als Ergebnis erhält man eine Frontplatte, die eine etwas rauhe Oberfläche hat. Sie ist ziemlich unempfindlich gegen Fingerabdrücke, trotzdem sollte man sie möglichst vermeiden.

Mit Röhrchenfeder und Schreibschablone kann jetzt eine Beschriftung mit wasserfester Ausziehtusche erfolgen. Bei einem Verschreiben ist die Tusche vorsichtig wieder mit Wasser zu entfernen, ohne daß andere Schrift verwischt wird. Zum Abschluß wird die Frontplatte mit farblosem Lack überspritzt. Dazu eignet sich gut eine „Nebula"-Spritze und farbloser Alkydharzlack.

Diese Methode der Frontplattenanfertigung habe ich bei vier Elektronikgeräten ausprobiert und dabei gute Ergebnisse erzielt.

Joachim Masch



DDR – Staat der Jugend

Herausgegeben vom Amt für Jugendfragen beim Ministerrat der DDR

Etwa 96 Seiten, Broschur etwa 1,– M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin 1973

Den Teilnehmern der X. Weltfestspiele und allen Jugendlichen unserer Republik gibt diese Schrift einen informativen Überblick über die Grundprinzipien der staatlichen sozialistischen Jugendpolitik in der DDR und ihre Verwirklichung in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens. Es wird deutlich, wie mit vielfältigen Mitteln und Maßnahmen die Hilfe und Fürsorge der ganzen Gesellschaft für die junge Generation wirksam wird, wie andererseits aber die wesentliche Methode sozialistischer Jugendpolitik darin besteht, der Jugend Vertrauen entgegenzubringen und ihr hohe Verantwortung zu übertragen.
Wer diese Schrift gelesen hat, erkennt, daß und weshalb es notwendig geworden ist, ein neues Jugendgesetz auszuarbeiten, das den neuen Zügen im Leben der Jugend noch besser entspricht und den Erfordernissen von Gegenwart und Zukunft voll gerecht wird.

Mit der Jugend der Welt

Internationale Traditionen und Beziehungen der FDJ

K.-H. Jahnke/N. Woik

Etwa 128 Seiten, Broschur etwa 1,– M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin 1973

Erziehung im Geiste des proletarischen Internationalismus – das ist das Anliegen der Autoren dieser populärwissenschaftlichen Schrift, die über die internationalen Traditionen und Beziehungen der FDJ informiert.

Verträge im Dienste der europäischen Sicherheit

Vom Moskauer bis zum Berliner Vertrag

Herausgegeben vom Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten der DDR

127 Seiten, Broschur 2,50 M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin 1973

Die Dokumentensammlung enthält die Verträge zwischen der UdSSR und der BRD, zwischen der VRP und der BRD, das Vierseitige Abkommen vom 3. September 1971, den Grundlagenvertrag zwischen der DDR und der BRD, den Verkehrsvertrag, das Transitabkommen sowie die Vereinbarungen der DDR mit dem Westberliner Senat einschließlich der wesentlichen Zusatzprotokolle, Protokollvermerke und des Briefwechsels.

Physik selbst erlebt

H. Backe

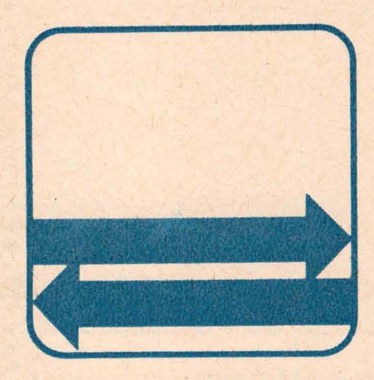
350 Seiten, Halbleinen 14,80 M
4., erweiterte Auflage
Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1972

Das vorliegende Experimentierbuch für Physik ist leicht verständlich geschrieben. Es enthält neben vielen Versuchen, die man selbst mit wenig Hilfsmitteln durchführen kann, die wichtigsten Grundlagen der Physik.
Erscheinungen in unserer täglichen Umgebung werden physikalisch erklärt.
Viele Illustrationen und Abbildungen veranschaulichen die Versuchsanordnungen.

Starts und Startversuche von Raumflugkörpern des Jahres 1972

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astro-nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn-neigung (°) Umlauf-zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
An-onymus 1972-16 A	17. 3. USA 17 h 05 min	L oder V 11. 4.	Zylinder 3000 8,0 1,5	110,98 89,91	131 409	Militärischer Geheimsatellit
Kosmos 479 1972-17 A	23. 3. UdSSR 20 h 40 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,2	517 549	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
An-onymus 1972-18 A	24. 3. USA 8 h 55 min	in der Bahn	Zylinder 150 — —	98,80 101,83	803 885	Militärischer Geheimsatellit
Kosmos 480 1972-19 A	25. 3. UdSSR 2 h 25 min	in der Bahn	— — — —	83,0 109,2	1 183 1 212	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 481 1972-20 A	25. 3. UdSSR 10 h 50 min	V am 2. 9.	— — — —	72,0 92,4	279 540	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Venus 8 1972-21 A	27. 3. UdSSR 4 h 15 min	L auf Venus 22. 7.	irregulär mit Solar-zellenflächen 1180 3,0 1,1	Flugbahn zur Venus		Landekapsel mit 1 m Durch-messer sendete 50 min von Venusoberfläche (Tagseite) Informationen
Meteor 11 1972-22 A	30. 3. UdSSR 14 h 10 min	in der Bahn	Zylinder mit Solar-zellenflächen — 3,5 1,0	81,2 102,6	878 903	Meteorologischer Beobachtungssatellit
Kosmos 482 1972-23 A	31. 3. UdSSR 4 h 05 min	in der Bahn	— — — —	52,0 201,4	210 9 813	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 483 1972-24 A	3. 4. UdSSR 10 h 20 min	L am 15. 4.	— — — —	72,9 89,8	212 345	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Molnija 1-V (20.) + SRET-1 1972-25 A + B	4. 4. UdSSR + Frankreich 20 h 40 min	in der Bahn	Zylinder + 6 Solar-zellenflächen 1250 4,2 1,6	65,6 705,0	480 39 260	Aktiver Nachrichtensatellit und französischer Testsatellit



Welche Rolle spielt die Jugend in Syrien bei der industriellen Entwicklung des Landes? Gibt es einen Jugendverband, und seit wann haben wir Beziehungen zu der syrischen Jugendbewegung?
Rolf Nickel, 1273 Fredersdorf

Syrien ist ein Agrarland mit noch schwach entwickelter Industrie. Erst nach der Machtergreifung des linken Flügels der Baath-Partei im Jahre 1963 wurden grundlegende sozialökonomische Umgestaltungen durchgeführt. Die Naturreichtümer des Landes, Banken, Eisenbahnen, Kraftwerke sowie etwa 100 größere Betriebe wurden verstaatlicht, mehr als ein Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche durch die Bodenreform umverteilt und landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften gebildet. Im Rahmen des zweiten Fünfjahrplans 1966 bis 1970 nahm das syrische Volk umfangreiche wirtschaftliche Maßnahmen in Angriff. Zu ihnen gehörten beispielsweise die Errichtung des Euphrat-Staudammes, der Bau des Internationalen Flughafens von Damaskus, einer Eisenbahnlinie und einer Erdölleitung, die quer durch Syrien führen werden, sowie die Erweiterung des elektrischen Verbundnetzes und die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion.
Die Jugend hat einen großen Anteil an der Verwirklichung dieser Vorhaben.
In Gesprächen mit jungen Arbeitern vom Euphrat-Staudamm, Bauern aus den noch jungen Kooperationen, Studenten von Damaskus, Aleppo und Latakia und den syrischen Soldaten in ihren Stellungen vor den Golanhöhen wurde deutlich, daß sie alle der Kampf für Frieden, Freundschaft und antiimperialistische Solidarität vereint. Sie sind bestrebt, das koloniale Erbe so schnell wie möglich zu überwinden. Sie kämpfen aktiv gegen die israelischen Aggressoren und den Zionismus.

Seit vielen Jahren verbinden unseren sozialistischen Jugendverband enge freundschaftliche Beziehungen mit den drei progressiven Jugendorganisationen der Syrischen Arabischen Republik.

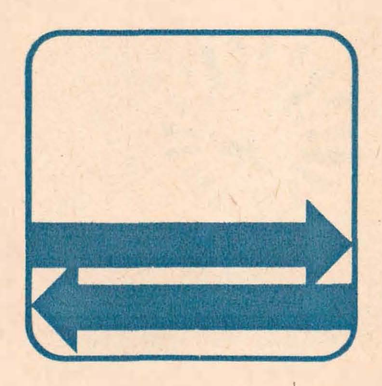
Am traditionsreichsten sind die Beziehungen zu unserer marxistisch-leninistischen Bruderorganisation, der Union der Demokratischen Syrischen Jugend – UJDS, die 1951 auf Initiative der Syrischen Kommunistischen Partei geschaffen wurde. Die UJDS hat vom ersten Tag ihrer Gründung an eine hervorragende Rolle im Kampf um die nationale Unabhängigkeit Syriens gespielt. Sie stand und steht mit in der ersten Reihe bei der Verteidigung der nationalen Unabhängigkeit gegen die innere Reaktion und gegen die israelische Aggression, und sie leistet einen aktiven Beitrag bei der Einigung aller progressiven Kräfte Syriens zur Verwirklichung des nichtkapitalistischen Entwicklungsweges des Landes. Als Mitglied des Weltbundes der Demokratischen Jugend nimmt die Union der Demokratischen Syrischen Jugend an den Initiativen des WBDJ aktiv teil.

Seit 1963 besteht die nationale Union der Syrischen Studenten – UNES. Mit ihr haben wir als FDJ seit 1965 enge freundschaftliche Beziehungen. Die UNES arbeitet aktiv an den drei Universitäten des Landes – Aleppo, Damaskus und Latakia. Außerdem besitzt sie noch 14 Sektionen im Ausland.

Die politische Vielschichtigkeit der syrischen Gesellschaft widerspiegelt sich deutlich in der politischen Zusammensetzung der UNES. Ihr gehören Mitglieder und Sympathisierende der Syrischen Kommunistischen Partei, der Arabischen Sozialistischen Baath-Partei, der Partei der Arabischen Sozialistischen Union, der Organisation der Einheitssozialisten und der Bewegung der arabischen Sozialisten an.

Die Ziele der UNES sind in ihrem Statut festgelegt. Die UNES kämpft als Interessenvertreter der Studenten für die Schaffung und Vervollkommnung eines auf den Sozialismus orientierten demokratischen Bildungssystems. Dabei geht es ihr unter anderem um die Verwirklichung des Rechtes auf Bildung für die gesamte syrische Jugend, die Entwicklung von Studienplänen und Methoden, die mit der sozialen Umgestaltung des Landes in Übereinstimmung stehen, und es geht ihr auch um die sozialistische Bewußtseinsbildung der Studenten.

Die UNES tritt für eine Zusammenarbeit mit den progressiven Organisationen einschließlich der Gewerkschaften ein.



Mitglieder der syrischen Jugendorganisationen sammeln Geldspenden zur Unterstützung der arabischen Widerstandskämpfer in den von Israel okkupierten Gebieten
Foto: ZB/Kohls



Die jüngste syrische Jugendorganisation ist die im Juli 1968 auf Initiative der Arabischen Baath-Partei gegründete Union der Revolutionären Jugend – UJR.
Bereits auf ihrem ersten Generalkongreß im Dezember 1971 war sie mit mehr als 50 000 Mitgliedern die zahlenmäßig stärkste Jugendorganisation des Landes.
Der 1. Generalkongreß stellte der Organisation u. a. folgende Hauptaufgaben:
1. Die verstärkte politisch-ideologische Erziehung der Jugend im Sinne der Ideologie der Arabischen Sozialistischen Baath-Partei.
2. Die verstärkte Einbeziehung der Jugend in die Lösung der ökonomischen Aufgaben des Landes.
3. Die Verbesserung der Arbeit in den Grundorganisationen, vor allem durch die Qualifizierung der Kader.
4. Die Vorbereitung der Jungen und Mädchen auf den bewaffneten Kampf.
Zwischen der Freien Deutschen Jugend und der Union der Revolutionären Jugend Syriens bestehen seit 1968 freundschaftliche Kontakte.
Von weitreichender Bedeutung, auch für die bessere Zusammenarbeit der fortschrittlichen syrischen Jugendorganisationen, kann die am 7. März 1972 gegründete Nationale Fortschrittliche Front (NFF) sein.
Die Charta und das Grundstatut der Nationalen Fortschrittlichen Front wurde unterzeichnet von den führenden Funktionären der Syrischen Kommunistischen Partei, der Arabischen Sozialistischen Baath-Partei, der Partei der Arabischen Sozialistischen Union, der Organisation der Einheitssozialisten und der Bewegung der Arabischen Sozialisten. Das Ziel aller in der NFF vereinten Kräfte besteht darin, gemeinsam den Kampf gegen die innere Reaktion und für die weitere Vertiefung des fortschrittlichen Entwicklungsweges des Landes zu führen.

Rolf Dach



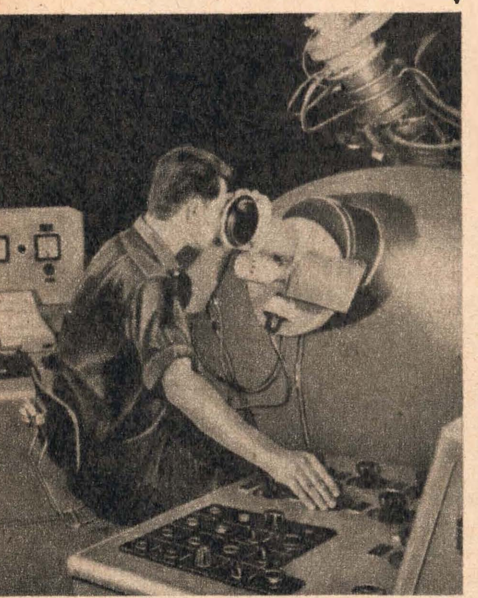
JUGEND + TECHNIK

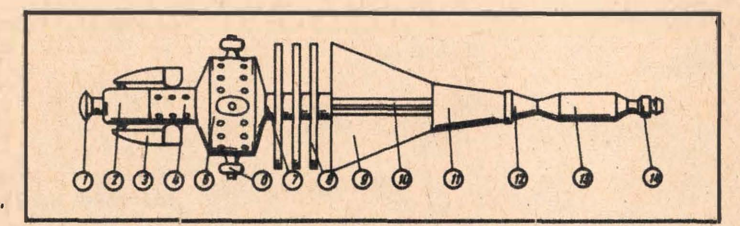
Aus dem Inhalt Heft 7 Juli 1973

Elektronen schmelzen Stahl —
und das in Farbe! Das heißt, in unserem nächsten Heft finden Sie wie im Heft 4/1972 einen 32seitigen Vierfarbteil, in dem solche Beiträge enthalten sind, die der Farbe als Informationsträger unbedingt bedürfen. Das betrifft den Elektronenstrahl-Mehrkammerofen, das Fotografieren der Erde vom Weltraum aus, das Färben von Chemiefasern, das farbige Röntgen ...

Fotos: König; Werkfoto; Abb.: Technika molodjeshi

▼



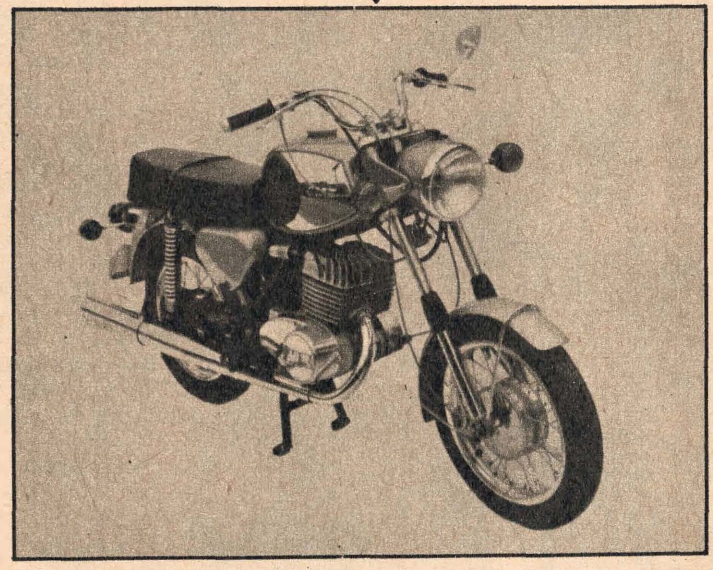


▲

Kerntriebwerke im Kosmos
Der Mensch dringt bei der Eroberung des Kosmos immer weiter vor. Noch sind es Mond und Mars, bald jedoch schon Merkur und Jupiter, die angesteuert werden. Um diese Entfernungen zu meistern, müssen neue Raketentriebwerke entwickelt werden. Wir erläutern in unserem Farb-Beitrag verschiedene Kerntriebwerke, die den Raumflugkörpern vielleicht schon in naher Zukunft ermöglichen, unser Sonnensystem zu verlassen.

Kräderkarussell '73
Im Mittelpunkt unserer internationalen Motorradübersicht stehen die neuen TS-Modelle aus Zschopau. Die Serienproduktion ist im April angelaufen. Wir berichten über erste Fahrergebnisse und stellen darüber hinaus neben zahlreichen internationalen Modellen auch Kleinkrafträder aus der VR Bulgarien vor.

▼



JUGEND+TECHNIK

Elektronik

Elektrische Schreibmaschine ohne Tastatur

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, S. 520 . . . 523 und S. 566 . . . 567

Es wird über ein Gerät des sowjetischen Ingenieurs Sagorelski mit der Bezeichnung „Gesotype" berichtet, ein Gerät, das die Tastatur einer elektrischen Schreibmaschine ersetzt. Der Beitrag wird ergänzt durch eine Selbstbauanleitung (S. 566 . . . 567).

JUGEND+TECHNIK

Schiffbau/Schiffahrt

J. Winde

Schubleichter auf hoher See

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, S. 540 . . . 542

Der Einsatz von Schubschiffen und Schubleichtern auf hoher See ist relativ neu. Durch die mögliche Trennung des Laderaums vom Antriebsteil kann gegenüber herkömmlichen Massengutfrachtern eine hohe Wirtschaftlichkeit erzielt werden.
Der VEB Deutfracht stellte im vergangenen Jahr das Modell eines Seeschubleichters für den Ostseeraum vor.

JUGEND+TECHNIK

Fertigungstechnik

J. Hengst

Der Zellentiefofen

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, S. 524/525

Im Rahmen der Jugendneuererbewegung wurde im Rohrkombinat Riesa ein Zellentiefofen entwickelt. Er ermöglicht durch regulierbare Brenner, daß die Stahlblöcke vollständig durchwärmt werden. Dadurch treten bei der Verarbeitung der Blöcke keine Überwalzungen und Kernzerstörungen auf.

JUGEND+TECHNIK

Fertigungstechnik

S. Stein

Ringe von Bäumen

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, Seite 543 . . . 545

Im „VEB Zwickauer Edelschmiede" werden Ringe im Schleuderguß hergestellt. Schleuderguß ist ein seit Jahrzehnten in Goldschmieden angewandtes Verfahren, das die serienmäßige Reproduktion handwerklicher Modelle ermöglicht.
Der Beitrag schildert die einzelnen Vorbereitungsstufen: wie Wachsringe entstehen und zu Bäumchen werden, das eingebettet, verbrannt und letztlich mit Gold ausgegossen wird.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik
Wirtschaftsführung

Rudi Benzien

Imperium Renault

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, S. 529 . . . 534

Renault ist ein Imperium, und die Unternehmenslage dieses Industriegiganten ist gleichzeitig ein Barometer für die wirtschaftliche Lage des EWG-Mitgliedstaates Frankreich. Es ist ein geflügeltes Wort: Wenn Renault hustet, ist Frankreich erkältet. Der Autor besuchte das Werk und sprach mit vielen Arbeitern. Er vermittelt viele Fakten und Einblick in Zusammenhänge dieses Wirtschaftsimperiums.

JUGEND+TECHNIK

Sport/Camping

L. Rackow

Sportboote der DDR

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, S. 512 . . . 519

Es wird in Wort und Bild ein Überblick über den Sportbootbau der DDR gegeben. Es fehlen nur Sonderanfertigungen, die nicht handelsüblich sind. Einer umfangreichen Tabelle sind die technischen Daten, Preise, Hersteller usw. zu entnehmen. Weitere Informationen: die Antriebe der Boote, der Service, die Bezugsquellen, Literatur über Sportboote.

JUGEND+TECHNIK

Metallurgie

U. Bergmann

Kabelschrottaufbereitung

Jugend und Technik, 21 (1973) 6, S. 535 . . . 537

Wir berichten über eine neue Art der Kabel-Schrottaufbereitung. Auf kaltem, mechanischem Wege trennt eine spezielle Anlage Isolierungen von Kupfer- oder Aluminiumkabeln. Diese Methode ist produktiv und umweltfreundlich.

JUGEND+TECHNIK

Chemie

Werkstoff PUR

Jugend und Technik, 21 (1973), 6, S. 557 . . . 561

Polyurethane sind eine Werkstoffgruppe, die in den letzten zehn Jahren eine große Bedeutung erlangte. Der Werkstoff nach Maß ist in den unterschiedlichsten Bereichen der Volkswirtschaft einzusetzen. Im Beitrag werden Polyurethane aus Schwarzheide und ihre Anwendung vorgestellt.

JUGEND + TECHNIK

судостроение судоходство

Винде, Й.

Подталкиваемые баржи в открытом море

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 540—542

Применение буксиров-толкачей и подталкиваемых барж в открытом море-явление новое. Благодаря отделению трюма от двигателя можно достичь высоких экономических показателей. Народное предприятие Дойтфрахт в прошлом году представило модель подталкиваемой баржи для Балтийского моря.

JUGEND + TECHNIK

электроника

Электрическая пишущая машинка без клавишей

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 520—523 и 566—568

В статье сообщается о приборе «гезотип» советского инженера Загорельского, заменяющем клавиши электрической пишущей машинки. Приводится инструкция как сделать прибор самому (стр. 566—567).

JUGEND + TECHNIK

технология производства

Штейн, С.

Кольца деревьев

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 543—545

В народном предприятии ювелирных изделий в городе Цвикау производятся кольца по способу центробежной отливки. Этот способ уже несколько десятилетий применяется в ювелирном деле и позволяет серийное производство кустарных моделей. Описываются отдельные стадии подготовительных работ.

JUGEND + TECHNIK

технология производства

Хенгст, Й.

Нагревательный колодец

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 524—525

В рамках молодежного рационализаторского движения в трубопрокатном комбинате г. Риза разработан нагревательный колодец. Его регулируемые горелки позволяют полностью прогревать стальные слитки. При обработке слитков не возникают дефекты в виде складок и раковин.

JUGEND + TECHNIK

спорт, кемпинг

Ракков, Л.

Спортивные лодки из ГДР

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 512—519

По фотографиям и текстам дается обзор о производстве спортивных лодок в ГДР. Пропущены лишь специальные конструкции, не имеющиеся в продаже. На большой таблице указаны технические данные, цены, заводы — производители и т. д. Указываются моторы лодок, сервис, источники доставки, литература о спортивных лодках.

JUGEND + TECHNIK

экономическая политика

Бенцин, Руди

Империя Рено

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 529—534

Заводы Рено-это целая экономическая империя и их положение служит барометром для экономического положения Франции. Автор посетил заводы и беседовал с рабочими. Он сообщает многочисленные факты об этой экономической империи.

JUGEND + TECHNIK

химия

Материал полиуретан

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 557—561

Полиуретаны — это группа материалов, получившая большое значение за последние десять лет. Этот материал с заданными параметрами можно применять в различных отраслях народного хозяйства. В статье описываются полиуретаны из города Шварцхайде и их применение.

JUGEND + TECHNIK

металлургия

Бергманн, У.

Первичная обработка кабельного лома

«Югенд унд техник», 21 (1973) 6, 535—537

Сообщается о новом способе первичной обработки кабельного лома. Специальное устройство по методу холодной, механической обработки отделяет изоляционный материал от кабелей из меди и алюминия.

Kleine Typensammlung

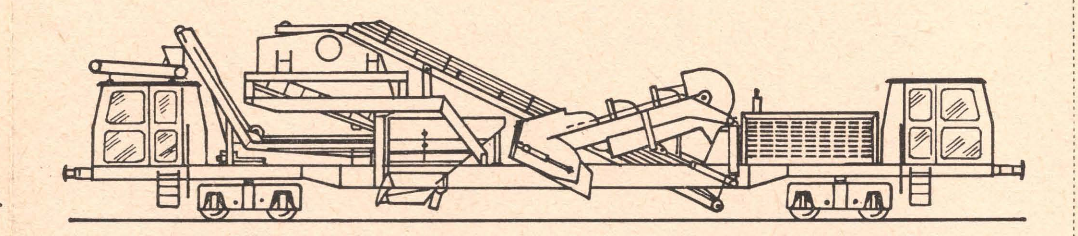
Schienenfahrzeuge | Serie **E**

Flankenreiniger UFR 80

Der Flankenreiniger UFR 80 kann sowohl zu Instandsetzungsarbeiten als auch zum Umbau oder Neubau von Gleisen eingesetzt werden. Seine Aufgabe besteht darin, den Schotter aufzunehmen, zu reinigen und anschließend wieder einzubringen.

Einige technische Daten:

Herstellerland .... Österreich
Länge .... 30 800 mm
Achsabstand
der Drehgestelle ...... 1 500 mm
Masse .... 50 t
Förderleistung .... 200 m³/h
Motorleistung .... 218 PS
Überstell-
geschwindigkeit .... 50 km/h



Kleine Typensammlung

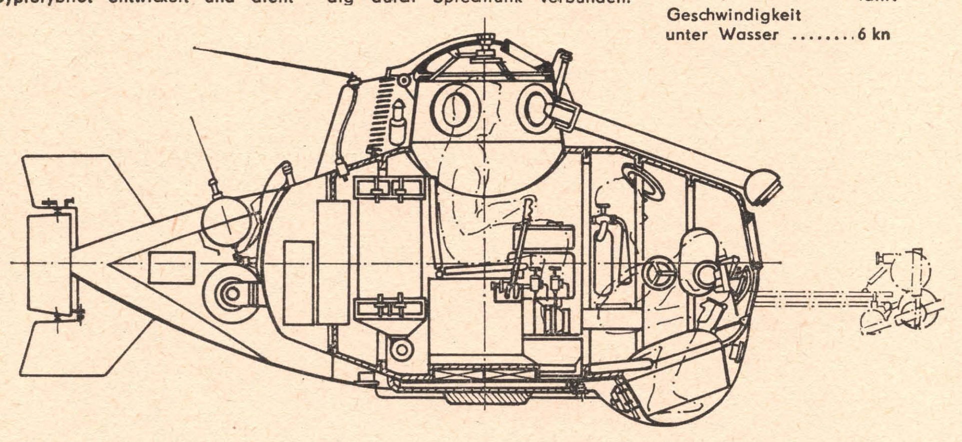
Meerestechnik | Serie **H**

AMS-200

Das zweisitzige Tauchboot AMS-200 wurde im Leningrader Institut Gyprorybflot entwickelt und dient der Erforschung tiefer Wasserschichten sowie des Meeresbodens. Es wird an Bord eines Trägerschiffs zum Einsatzgebiet transportiert. Das Boot wird mit Hilfe von Elektromotoren durch zwei Propeller angetrieben. Die Navigationsausrüstung besteht aus einem Kreiselkompaß, einem Echolot und einem Unterwasserschallortungsgerät. Es ist mit dem Trägerschiff ständig durch Sprechfunk verbunden.

Einige technische Daten:

Herstellerland .... UdSSR
Länge über alles .... 3,50 m
Durchmesser
des Druckkörpers .... 1,10 m
Größte Höhe .... 1,82 m
Masse .... 6,5 t
Arbeitstauchtiefe .... 450,00 m
Gesamt-
energievorrat .... 10 kWh für 4 h Unterwasserfahrt
Geschwindigkeit
unter Wasser .... 6 kn



Kleine Typensammlung

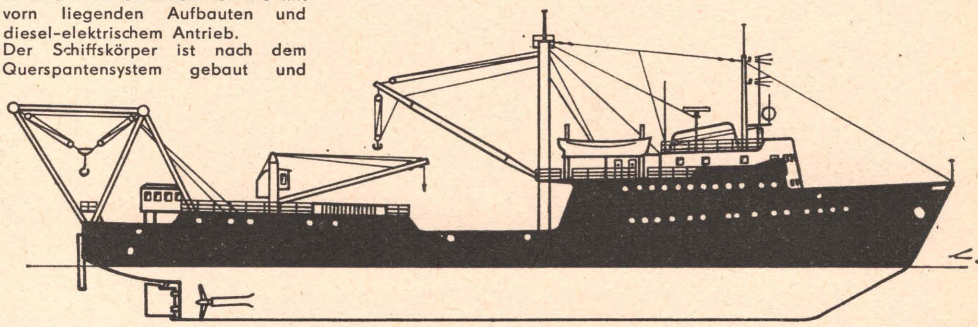
Schiffahrt	Serie 

Hebeschiff für die UdSSR

1965 bis 1968 wurden vier Schiffe dieses Typs für die UdSSR im VEB Schiffswerft „Neptun" in Rostock gebaut.
Die Schiffe sind für das Auslegen und Einholen von Reedeankerausrüstungen bestimmt.
Es sind Zwei-Schrauben-Schiffe mit vorn liegenden Aufbauten und diesel-elektrischem Antrieb.
Der Schiffskörper ist nach dem Querspantensystem gebaut und voll geschweißt. Das Heck ist spiegelförmig ausgebildet und mit einem Hebegeschirr versehen.
Die Maschinenanlage befindet sich im vorderen Teil des Schiffes, die elektrischen Fahrmotoren achtern. Die Antriebsmaschinen sind einfachwirkende und aufgeladene Achtzylinder-Viertakt-Schiffsdieselmotoren vom Typ 8 NVD 36 A.
Die beiden Fahrmotoren vom Typ GM 1813-10 arbeiten direkt über die Wellenanlage auf die beiden Festpropeller.
Die Schiffe wurden nach den Vorschriften des Registers der UdSSR und unter Aufsicht der DSRK gebaut und erhielten eine entsprechende Klasse des Registers.

Einige technische Daten:

Länge über alles	87,00 m
Länge zwischen den Loten	68,00 m
Breite	14,80 m
Seitenhöhe bis Hauptdeck	7,30 m
Tiefgang	5,00 m
Vermessung	2365 BRT
Tragfähigkeit	865 t
Deplacement	3150 t
Maschinenleistung der Dieselmotoren	4×560 PS
Geschwindigkeit	13 kn
Besatzung	40 Mann



Kleine Typensammlung

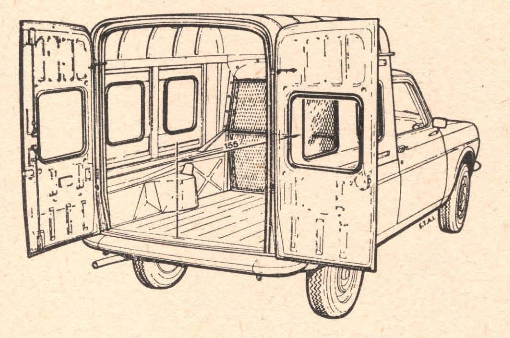
Kraftwagen	Serie 

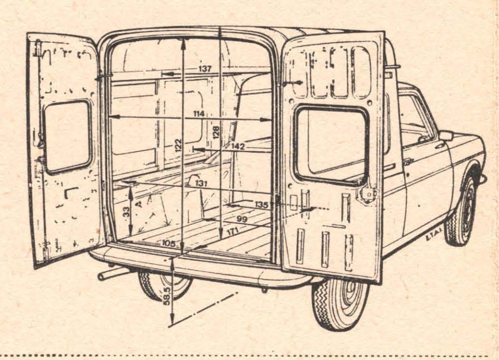
Simca 1100 VF 2

Die Fourgonette Simca 1100 VF 2 ist ein Klein-Lieferwagen mit erhöhtem Kastenaufbau. Das mit einem 54-PS-Motor ausgerüstete Fahrzeug kan eine Nutzmasse von 430 kg transportieren.

Einige technische Daten:

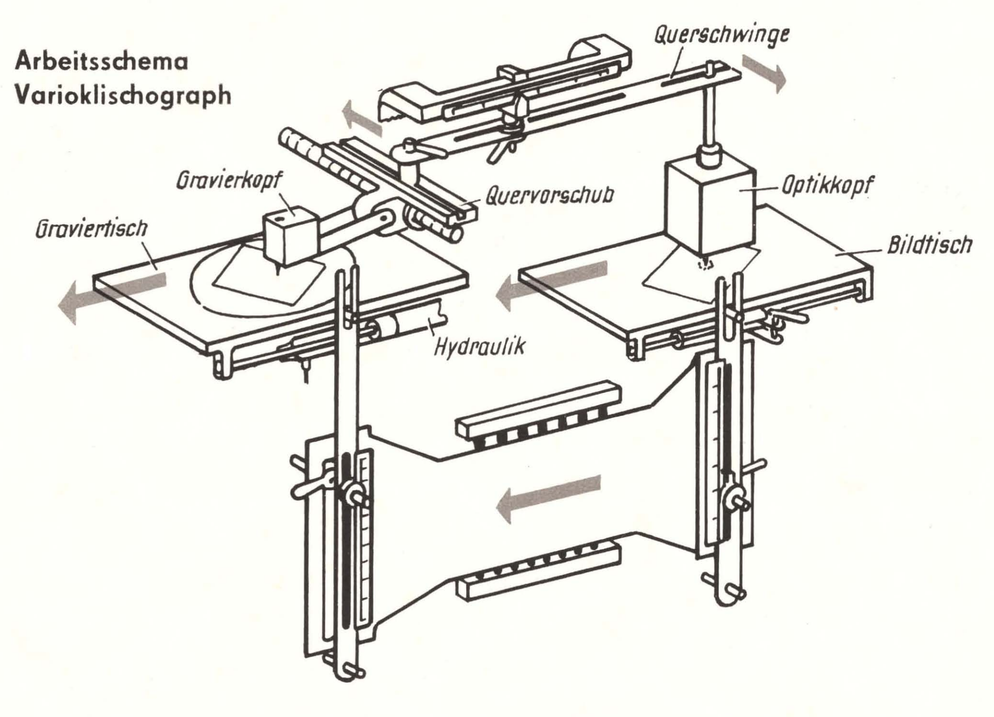
Herstellerland	Frankreich
Motor	Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Wasser
Hubraum	1118 cm³
Leistung	54 PS bei 6000 U/min
Verdichtung	8,2:1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Viergang
Länge	3999 mm
Breite	1588 mm
Höhe	1863 mm
Radstand	2520 mm
Spurweite v./h.	1367 mm / 1310 mm
Leermasse	995 kg
Nutzmasse	430 kg
Höchstgeschwindigkeit	120 km/h





Elektronisch gravierte Rasterdruckformen

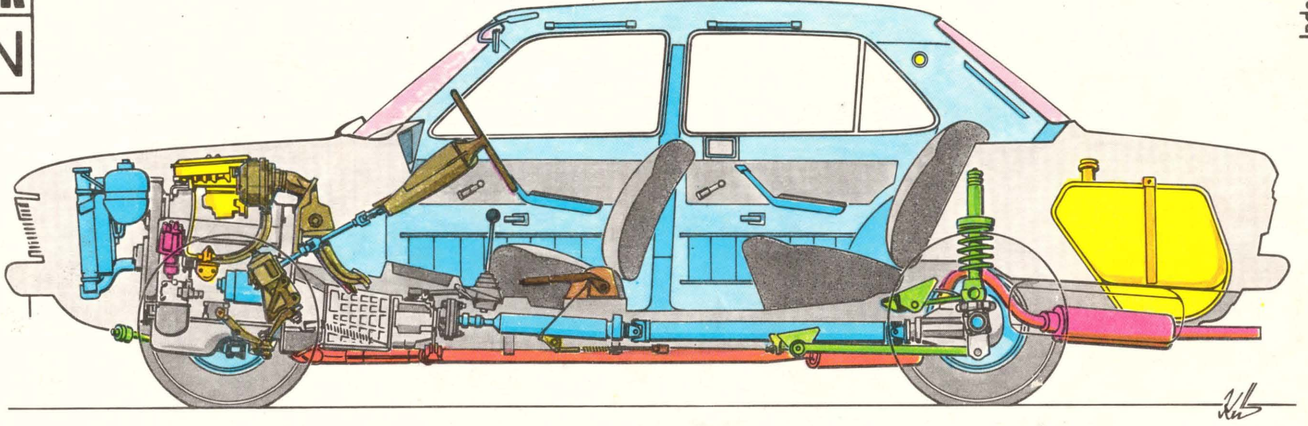
Varioklischograph

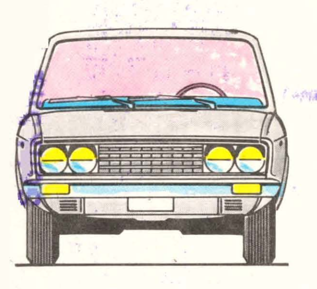


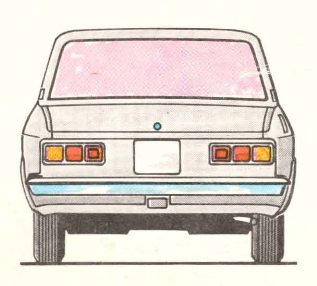
Arbeitsschema Varioklischograph











Index 32107